

الفصل الأول

تعريف بالمحصول وأهميته

يعتبر البصل أحد أهم محاصيل الخضر في مصر والعالم العربى ، والعديد من دول العالم ، نظراً لزراعته على نطاق واسع ، بالمقارنة بمحاصيل الخضر الأخرى ، وهو أهم محاصيل الخضر التى تتبع العائلة الرجسية Amaryllidaceae (أو amaryllis family) . تضم هذه العائلة خضروات أخرى كثيرة تنتمى جميعها إلى الجنس *Allium* ، منها : الثوم ، والكراث أبو شوشة ، والكراث المصرى ، والشالوت ، والثيف ، وبصل ويلز .

وقد كان الجنس *Allium* تابعاً للعائلة الزنبقية Liliaceae ، إلا أنه نُقل للعائلة الرجسية ، لأن أزهاره تتميز بأنها تحمل في ثورات خيمية مغلفة بقنايات bracted umbels على قمة سمارخ زهرى ، وهو بذلك يختلف عن باقى أجناس العائلة الزنبقية . ويفضل بعض الباحثين فصل هذا الجنس عن العائلتين الزنبقية والرجسية ووضعه في عائلة أخرى أطلقوا عليها اسم Alliaceae . وتبعاً لتقسيمهم . فإن هذه العائلة تضم نحو ٣٠ جنساً و ٦٠٠ نوع ، وتعتبر وسطية بين العائلتين الأخرتين (Purselove ١٩٧٢) .

تتميز نباتات العائلة الرجسية باحتواء الزهرة على ٣ بتلات ، و ٣ سبلات منفصلة ، و ٦ أسدية في محيطين متساويين ، و ٣ كراويل ، وقلم واحد للمبيض . تحمل الأزهار في محاميع طرفية ، ويكون معظم نباتات العائلة عشبيًا ، والأوراق طويلة غير معنقة ، والتلقيح خلطياً بالعثرات .

ويميز البصل عن الثوم ، والكراث المصرى ، والكراث أبو شوشة (وهى أهم محاصيل الخضر التابعة للعائلة الرجسية المنتشرة في الزراعة المصرية) عن طريق مواصفات الأجزاء النباتية المختلفة كما على :

١ - الأوراق

أوراق البصل أنبوبية مجوفة . أما أوراق الثوم والكراث المصرى والكراث أبو شوشة ، فهى شريطية . وتتميز أوراق الكراث أبو شوشة بأنها عريضة ، بينما تكون أوراق الثوم والكراث المصرى ضيقة ، ويميز بينهما بالرائحة المعيرة لكل منهما .

٢ - الأصيل

أصيل البصل والثوم واضحة ومميزة ، وأصيل الكرات أبو شوشة عريضة وغير محددة ، أما أصيل الكرات المصرى ، فتكون صغيرة جداً وغير محددة .

٣ - الثوم الزهرية

يتميز البصل بأن حامله النورى مجوف ومتفخ عند القاعدة ، وأزهاره بيضاء ، بينما نجد فى المحاصيل الأخرى أن الحامل النورى مصمت والأزهار قرنفلية وخصبة فى الكرات أبو شوشة ، وقرنفلية وعقيمة فى الثوم ، وخضراء أو بنفسجية وخصبة فى الكرات المصرى .

٤ - البذور

بنور البصل كبيرة الحجم نسبياً ، وقليلة التجاعيد ، وبها بروزان متقابلان واضعان . وبنور الكرات أبو شوشة متوسطة الحجم وكثيرة التجاعيد ، بينما تكون بنور الكرات المصرى صغيرة الحجم وكثيرة التجاعيد . أما الثوم ، فإنه لا يكون بنوراً .

أما خضر العائلة النوجسية الأخرى غير المعروفة فى مصر ، فإمهما : بصل ويلز ، والشالوت ، والثيف ، وجميعها ذات أوراق أسطوانية مجوفة ، مثل البصل ، وتميز عن بعضها كما يلى :

١ - بصل ويلز

البصلة عبارة عن انتفاخ صغير فى قاعدة النبات ، والأصيل مفردة ، والحامل النورى متفخ .

٢ - الشالوت

توجد الأصيل فى مجاميع كثيفة ذات أصيل صغيرة جداً ، والحامل النورى متفخ .

٣ - الثيف

توجد الأصيل فى مجاميع كثيفة ذات أصيل صغيرة جداً ، والحامل النورى غير متفخ .
وفىما يلى قائمة بالأسماء الإنجليزية والعلمية للبصل ، ومحاصيل الخضر الأخرى القابعة للعائلة النوجسية .:

الاسم العربى	الاسم الانجليزى	الاسم العلمى
البصل	Onion	<i>Allium Cepa L.</i>
الثوم	Garlic	<i>A. sativum L.</i>
الكرات أبو شوشة	Leek	<i>A. ampeloprasum L.</i>
		(سابقاً <i>A. porrum</i>)

<i>A. Kurrat</i>	Egyptian leek	الكراث المصري
<i>A. ascalonicum L.</i>	Shallot	الشالوت
<i>A. schoenoprasum L.</i>	Chives	الشيف
<i>A. cepa var. aggregatum G. Don</i>	Welch onion	بصل ولش
	Potato onion أو	
	multiplier onion أو	
	ever-ready onion أو	
<i>A. fistulosum L.</i>	Japanese bunching	بصل يابالي أخضر
<i>A. chinense G. Don</i>	Rakkyo	بصل صيني
<i>A. tuberosum Roettl. ex Spreng</i>	Chinese Chives	شيف صيني

الموطن وتاريخ الزراعة

من المعتقد أن موطن البصل يمتد من فلسطين إلى الهند ، وإن كان البعض يعتقد أن موطنه في شمال إيران فقط . وقد استعمله قدماء المصريين في الغذاء وفي الأغراض الطبية . وأدخل البصل إلى أمريكا بعد اكتشافها بفترة قصيرة . وللنفاصل المتعلقة بهذا الموضوع يرجع Jones & Mann (١٩٦٣) .

الاستعمالات والقيمة الغذائية

يؤكل البصل الأخضر طازجاً ، ويستعمل البصل الجاف (بصل الرؤوس) طازجاً أيضاً في السلطات ، كما يطهى مع العديد من الأغذية لإكسابها نكهة جيدة ، وتصنع منه شوربة البصل . وقد يُسَوَّق بصل الرؤوس مجففاً ، حيث يضاف على شكل مسحوق للأطعمة قبل طهيها .

يوضح جدول (١-١) كميات العناصر الغذائية التي توجد في ١٠٠ جم من الجزء المستخدم في الغذاء من كل من البصل الجاف والبصل الأخضر ، علماً بأن نسبة الفاقد تصل إلى حوالي ٩٪ للحراشيف ، و ٤٪ للجذور (عن Wast & Merrill ١٩٦٣) ويتضح من الجدول كذلك أن بصل الرؤوس بعد متوسطاً في محتواه من المواد الكربوهيدراتية ، وعنصر الكالسيوم ، إلا أنه فقير في باقي العناصر الغذائية . أما البصل الأخضر ، فإنه غني في عنصر الكالسيوم ، ويحتوي في محتواه من كل المواد الكربوهيدراتية ، والحديد ، والثيامين ، وفيتامين أ ، والريبوفلافين ، وحامض الأسكوربيك (فيتامين ج) ، ولكنه فقير في باقي العناصر الغذائية .

جدول (١ - ١) : كميات العناصر الغذائية التي توجد في ١٠٠ جم من كل من البصل الجاف (بصل الرؤوس) والبصل الأخضر .

العنصر الغذائي	البصل الجاف	البصل الأخضر
الرطوبة (جم)	٨٩,١	٨٩,٤
السكريات الخثرية	٣٨	٣٦
البروتين (جم)	١,٥	١,٥
الدهون (جم)	٠,١	٠,٢
الكربوهيدرات الكلية (جم)	٨,٧	٨,٢
الألياف (جم)	٠,٦	١,٠
الرماد (جم)	٠,٦	٠,٧
الكالسيوم (ملجم)	٢٧	٥١
الفوسفور (ملجم)	٣٦	٣٩
الحديد (ملجم)	٠,٥	١
الصدريوم (ملجم)	١٠	٥
البوتاسيوم (ملجم)	١٥٧	٢٣١
فيتامين أ (وحدة دولية)	أثار	٢٠٠٠
النيامين (ملجم)	٠,٠٣	٠,٠٥
الريبوفلافين (ملجم)	٠,٠٤	٠,٠٥
الثيامين (ملجم)	٠,٢	٠,٤
حامض الأسكوربيك (ملجم)	١٠	٣٢
المغنسيوم (ملجم)	١٢	—

وبرغم الأهمية الطبية للبصل (والتي تخرج تفاصيلها عن أهداف هذا الكتاب) ، إلا أن الاعتماد على البصل فقط في الغذاء لمدة أيام يؤدي إلى تعطيل خلايا الدم الحمراء والتسمم . وقد حدثت حالات تسمم من هذا النوع في الماشية التي احتوى علفها على كميات كبيرة من البصل (Kingsbury ١٩٦٣) .

الأهمية الاقتصادية

قدر الإنتاج العالمى من بصل الرؤوس عام ١٩٨٥ بنحو ٢٤٥١٧٠٠٠ طن متري ، بينما بلغت المساحة المزروعة نحو ١٦٩٣٠٠٠ هكتار (الهكتار = ١٠٠٠٠ متراً مربعاً = ٢,٣٨ فدان) ، وكان متوسط إنتاج الهكتار نحو ١٤,٤٧٨ طناً (أى نحو ٦,٢٩٥ طن للفدان) . رئيس جدول (٣-١) مقارنة بين بعض الدول والمناطق الجغرافية في إجمالى المساحة المزروعة ، ومتوسط محصول الفدان (عن FAO ١٩٨٦) . ويتضح من الجدول أن مصر تحتل مكانة عالية بين دول العالم في كل من المساحة المزروعة ومتوسط محصول الهكتار من البصل ، حيث يزرع البصل فيها في مساحة تزيد عما يزرع في معظم دول العالم ، كما يزيد محصول الهكتار فيها عن متوسط محصول الهكتار في أى من الدول ذات الاقتصاد الحر ، أو ذات الاقتصاد الموجه ، أو النامية .

جدول (٩ - ٢) : مقارنة بين بعض المناطق الجغرافية ، والدول في إجمالى المساحة المزروعة بالبصل ، ومتوسط محصول الهكتار عام ١٩٨٥ (الهكتار = ١٠٠٠٠ م^٢ = ٢,٣٨ فدان) .

المنطقة الجغرافية أو الدولة	المساحة المزروعة (× ١٠٠٠ هكتار)	متوسط محصول الهكتار (كيلو جرام)
إجمالى العالم	١٦٩٣	١٤٤٧٨
أفريقيا	١٥١	١٣٠٩٥
أمريكا الشمالية	٦٥	٣٤٤٦٣
أمريكا الجنوبية	١١١	١٤٧٢١
آسيا	٩٥٠	١٢١٢٧
أوروبا	٢٣٩	٢٠٧١٧
أستراليا وأوقيانوسيا Oceania	٧	٣١٤٢٥
الاتحاد السوفيتى	١٧٠	١١٥٢٩
الدول ذات الاقتصاد الحر	٦٥٣	٢٨٨٤٦
الدول ذات الاقتصاد الموجه	٥٣٩	١٢٥٣٧
الدول النامية	٩٠١	١١٦٠٣

جدول (١ - ٢) : بيع .

المطقة الجغرافية أو الدولة	المساحة المزروعة (× ١٠٠٠ هكتار)	متوسط محصول الهكتار (كيلو جرام)
الجزائر	١٧	٧٦٤٧
مصر	٢٥	٣١٥٥٣
ليبيا	٦	١٤١٦٧
السودان	٥	٧٠٠٠
تونس	٣	١٢٨٠٠
العراق	١٠	٩٤٧٤
الأردن	١	١١٠٠٠
لبنان	٢	١٣٥٠٠
عمان	١	١٦٦٦٧
المملكة العربية السعودية	٥	١٦٣٠٤
سوريا	٧	١٩٢٤٧
اليمن الجنوبية	١	٨٥٠٠
كندا	٤	٣٩٦٣٦
الولايات المتحدة الأمريكية	٤٩	٤٠٩٥٢
اليابان	٣٠	٣٧٢٠٥
النمسا	١	٣٨٦٢٧
بلجيكا - لكسمبورج	١	٣٨٨٩٩
الدانمرك	١	٣٣٢٣٣
ألمانيا الغربية	٢	٣٥٨٤٠
هولندا	١٣	٤٣٦٥١
إسبانيا	٣٨	٣٣١٣٧
إنجلترا	٧	٤٦٩٧٠
نيوزيلندا	٧	٣٣٢٣٣

يأتى البصل في المرتبة الثالثة بعد البطاطس والبطاطم من حيث المساحة المزروعة بالخضر في مصر . وقد بلغت المساحة الإجمالية المزروعة بالبصل (الجاف والأخضر منفرداً ومختلاً) نحو ١٥٧٩٤٥ فدان (الفدان - ٤٢٠٠ متراً مربعاً = ١,٠٣٨ أيكير) عام ١٩٨٦ ، بينما بلغت المساحة الإجمالية المزروعة بالخضر نحو ١٣٨٢٦٤٠ فدان . وتبين جدول (١-٣) توزيع المساحة المزروعة بكل من البصل الجاف ، والبصل الأخضر عام ١٩٨٦ على العروات الثلاث الشتوية والصيفية والخريفية ، ومتوسط محصول الفدان ، وإجمالي الإنتاج ، مع بيان ما إذا كان البصل مزروعاً منفرداً أم مختلاً . ويتضح من الجدول أن البصل الجاف يمثل نحو ٩٣٪ من المساحة المزروعة بالبصل . وبينما زُرعت حوالي ٢٦٪ ، و ٦٧٪ من إجمالي مساحة البصل بالبصل الجاف المنفرد والمختل على التوالي ، نجد أن محصول الفدان من البصل المختل بلغ نحو ٥٦٪ فقط من متوسط محصول الفدان من البصل المنفرد . أما المساحة المزروعة بالبصل الأخضر ، فبلغت نحو ٧٪ من إجمالي المساحة المزروعة بالبصل ، وكانت موزعة بالتساوي تقريباً بين كل من محصولين المنفرد والمختل . وبلغ متوسط محصول الفدان من البصل الأخضر المختل نحو ٧٤٪ من محصول الفدان من البصل الأخضر المنفرد . ويلاحظ من الجدول كذلك أن العروة الخريفية لم يزرع فيها سوى ٤,٢٪ من المساحة الكلية ، بينما توزعت معظم المساحة بالتساوي تقريباً على العروتين الشتوية والصيفية (الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي ١٩٨٧) . وتجدر الإشارة إلى أن البصل المختل يزرع مع غيره من المحاصيل ، وخاصة القطن . ويزرع المحصول الشتوي من أغسطس إلى أبريل ، والصيفي من نوفمبر إلى يونيو . أما المحصول الخريفي ، فيزرع من أغسطس إلى يناير ، ويعرف بالبصل المقور .

جدول (١ - ٣) : المساحة المزروعة بالبصل ، ومتوسط محصول الفدان في العروات الثلاث الشتوية والصيفية والخريفية في مصر عام ١٩٨٦ .

المحصول	العروة الشتوية		العروة الصيفية		العروة الخريفية		إجمالي العروات	
	المساحة فدان	المتوسط (طن/فدان)	المساحة فدان	المتوسط (طن/فدان)	المساحة فدان	المتوسط (طن/فدان)	المساحة فدان	المتوسط (طن/فدان)
البصل الجاف :								
منفرد	٢١٥٧٣	٨,٥٣٧	١٢٨٦٩	٧,٣١٥	٦٧,١	٨,٩٠٢	٤١٦١٣	٨,٦١
مختل	٤٧٦,٧	٥,٧٠٢	٥٨٢٨٣	٣,٧٢٤	—	—	١,٥٨٩,٠	٤,٦١
المجموع	٦٩٦٨٠	—	٧١١٥٢	—	٦٧,١	—	١,٤٧٠,٣٢	—
البصل الأخضر :								
منفرد	٥٧١٧	٥,٧٨٠	٣٨٥	٥,٠٦٢	—	—	٦١,٢	٥,٧٤
مختل	٢٠٨	٤,٧١٤	٤٥٠٢	٤,٢٠٢	—	—	٤٨١٠	٤,٢٣
المجموع	٦٠٢٥	—	٤٨٨٧	—	—	—	١,٠٩١٢	—
المجموع الكلي :	٧٥٦٠,٥	—	٧٦,٣٩	—	٦٧,١	—	١,٥٧٩,٤٥	—

تعتبر العروة الشتوية أهم العروات الإنتاجية ، وذلك لأن معظم إنتاجها يخصص للتصدير . وتتميز هذه العروة بنصح محصولها مبكراً ، مما يسمح بتصديره إلى الأسواق الأوروبية في فترات لا ينافس فيها البصل المصدر من الفول الأخرى المنافسة ، وبما يمكن الاستفادة من الأسعار المرتفعة التي تسود هذه الأسواق حينئذ . وقد بلغت المساحة المزروعة بالبصل الشتوى المنفرد في عام ١٩٨٦ نحو ٢١٥٧٣ فدان ، وهى مساحة تقل كثيراً عما كانت عليه في الماضي ، ويرجع ذلك إلى تناقص المساحة التي - راع بهذا المحصول في مناطق التصدير الرئيسية في محافظات مصر الوسطى ومصر العليا ، وهى : الفيوم ، والمنيا ، وأسيوط ، وسوهاج . وقد كانت الغريقتان على المحافظات في متوسط محصول الفدان من البصل المنفرد في هذه العروة (١٠,٥٥ طن) ، تلتها الفيوم (١٠,٤ طن) ثم سوهاج (٩,٤٩ طن) ، وأسيوط (٩,١٨ طن) . هذا . بينما كان المتوسط العام لإنتاجية الفدان في هذه العروة ٩,٠٤ طن ، وتراوح من ٧,٩٠ طن في الوجه البحرى إلى ٨,٩٦ طن في مصر العليا . أما المساحة التي زرعت من بصل الرؤوس الشتوى الحقل عام ١٩٨٦ ، فقد بلغت نحو ٩٢,٤ ٪ ، و ٦,٥٥ ٪ ، و ١,٠٥ ٪ من المساحة الكلية من البصل الشتوى بكل من الوجه البحرى ، ومصر الوسطى ، ومصر العليا على الترتيب . وقد ازدادت إنتاجية بصل الرؤوس من هذه العروة في السنوات الأخيرة . وتقع محافظة الغربية في المرتبة الأولى ، حيث أنتجت نحو ٧٤,٤ ٪ ، بينما أنتجت محافظتا كفر الشيخ وبني سويف نحو ٨,٣ ٪ ، و ٧,٠ ٪ من حصة إنتاج البصل الشتوى الحقل على مستوى الدولة عام ١٩٨٦ .

وتتركز زراعة البصل الصيفى في محافظات الوجه البحرى والجزيرة في زراعات منفردة أو محملة على القطن ، ويستخدم في زراعتها صنف البصل (البحرى ٥) ، ويخصص إنتاجها للاستهلاك المحلى ، وتتركز زراعة البصل الصيفى المنفرد في محافظات الجزيرة والقلبية والدقهلية ، حيث بلغت نسبة المساحة المزروعة فيها ٤٩,٢ ، و ٢١,١ ، و ٢٠,٩ ٪ من إجمالى الجمهورية لكل منها على التوالى عام ١٩٨٦ . وتعتبر هذه المحافظات كذلك أعلى المحافظات في متوسط محصول الفدان من البصل الصيفى المنفرد ، حيث بلغ ٨,٨١ طن للفدان في القليوبية ، و ٧,١٦ طن في الجزيرة ، و ٦,٦٠ طن في الدقهلية عام ١٩٨٦ . وقد ازداد إجمالى إنتاج البصل الصيفى المنفرد عام ١٩٨٦ ، ويرجع ذلك أساساً إلى زيادة المساحة المزروعة ، وقد ازدادت كذلك المساحة التي زرعت بالبصل الصيفى الحقل عام ١٩٨٦ ، كما ازداد متوسط محصول الفدان ، وترتب على ذلك زيادة الإنتاج ، كما تراوح متوسط محصول الفدان من هذا المحصول من ٣,١٣ طن للفدان في محافظة الشرقية إلى ٤,٨٨ طن في محافظة البحيرة ، وكانت المحافظتان التاليتان في الترتيب هما : الدقهلية ، والمنوفية ، حيث بلغ متوسط إنتاج الفدان فيهما ٣,٩٢ ، و ٣,٣٠ طن على التوالى .

أما البصل الخريفي (النيل أو المقور) ، فتتركز زراعته في مصر الوسطى ومصر العليا . وتعتبر محافظة أسيوط هى المحافظة الأولى من حيث المساحة المزروعة في هذه العروة ، حيث بلغت ٤٥,٩٨ ٪ ، وتلتها محافظتا المنيا وبني سويف بنسبة ٢٨,٤٠ ٪ ، و ١٦,٤٩ ٪ لكل منهما على الترتيب

من جملة مساحة البصل المقور عام ١٩٨٥ . وقد ترواح متوسط إنتاج الفدان في هذه العروة من ٦,٧٢ طن في بنى سويف إلى ١٠,٧٨ في أسيوط ، وكانت محافظتا سوهاج والمنيا في المرتبتين الثانية والثالثة ، بمتوسط قدره ٩,٧٧ ، و ٨,٥٤ طن للفدان على التوالي ، كما كان ترتيب المحافظات من حيث إجمالي الإنتاجية من البصل المقور عام ١٩٨٥ هو نفس ترتيبها من حيث المساحة المزروعة (المجموعة الاقتصادية — الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى — وزارة الزراعة المصرية ١٩٨٧) . ورغم صغر المساحة المزروعة بالبصل المقور ، إلا أنها أصبحت أكثر مما كانت عليه في السنوات السابقة ، وذلك بسبب انتشار الإصابة بمرض العفن الأبيض في محافظات المنيا وأسيوط وسوهاج ، مما جعل المزارعين يقومون بزراعة البصل المقور للحصول على محصول مبكر . وهم يستخدمون في الزراعة الأبصال العادية بعد تقويرها (قلعها عرضياً لتشجيع تقصيصها إلى أجزاء صغيرة) . وتكون صفات هذا المحصول رديئة ، حيث توجد به نسبة عالية من الأبصال النقضة (المزدوجة والحنوط) .

وقد كانت مصر في الستينيات من أوائل النول المصدرة للبصل في العالم ، كما كان متوسط المحصول المصدر لا يقل عن ١٦٠ ألف طن سنوياً ، ووصلت الكمية المصدرة إلى ٢٠٠ ألف طن ، وكان التصدير أساساً لدول غرب أوروبا من البصل العالى الجودة . واحتل البصل المرتبة الثانية أو الثالثة بعد محصول القطن والأرز من حيث العائد القلدى الأجنبى حتى السبعينيات ، ولكن نظراً لظروف مختلفة . من أهمها تحويل زراعته من البعلية إلى المسقاية في محافظات الوجه القبلى المخصصة للتصدير ، فقد قل محصوله ، وساءت صفاته ، وتأخر نضجه بسبب عدم خبرة المزارعين في هذه المناطق بطريقة الزراعة المسقاية ، ولانتشار مرض العفن الأبيض فيها بسبب اتباع نظام الري المستديم . وقد أدى ذلك إلى نقص مساحات البصل المخصصة للتصدير ، وبالتالي انخفاض صادراته ، وضعفت منافسته للمحصول المصدر من الدول الأخرى . هذا ، علاوة على تأخير نضجه ، وزيادة تكاليف إنتاجه لارتفاع أجور العمال كثيراً في السنوات الأخيرة .

وقد أدى انتشار مرض العفن الأبيض في محافظات التصدير ، ومنه بنى سويف ، والمنيا ، وأسيوط ، وسوهاج ، وقنا إلى نقص المساحة المزروعة بشكل واضح . وترجع خطورة هذا المرض إلى طول الفترة التى تعيشها الأجسام الحجرية للفطر المسبب للمرض في التربة حتى في غياب البصل ، والنباتات الأخرى التابعة للجنس *Allium* ، فضلاً عن تناقص مساحة البصل الشتوى في محافظة سوهاج من نحو ١٤٠٠٠ فدان في عام ١٩٧٢ إلى نحو ٢٥٠٠ فدان في عام ١٩٨٦ ، وفي محافظة المنيا من نحو ٣٢٠٠ فدان إلى ٧٠٠ فدان خلال نفس الفترة . وقد تبع ذلك تناقص المساحات التى تم إعدامها من البصل القليل المصاب بالعفن الأبيض من نحو ٨٢٨ فدان عام ١٩٧٩/٧٨ إلى نحو ١٦٤ فدان عام ١٩٨٥/٨٤ .

أما تكاليف إنتاج الفدان من البصل الشتوى القليل ، فقد ازدادت من نحو ٢٥٤,٩ جنيه في عام ١٩٨٠ إلى نحو ٥٠١,٦ جنيه في عام ١٩٨٥ بزيادة تقدر بنحو ٩٦,٨٪ ، وقد اشتعلت هذه

التكلفة في عام ١٩٨٥ على ٤٧٣,٥ جنيه للفدان (أي بواقع ٩١,٤٪ من التكلفة الإجمالية) للعمليات الزراعية ، ونحو ٢٨,١ جنياً (أي بواقع ٥,٦٪) قيمة إيجار الأرض للفدان . وقد وزعت تكلفة العمليات الزراعية بنسبة ٤٤,٤٪ من جملة التكاليف للفدان لأجور العمال ، و ٢٢,٦٪ للتقوى ، و ٧,٢٪ للمبيدات ، و ٢٥,٧٪ للعمل الحيواني ، وأجر استخدام الآلات ، والسماذ البلدي والكيميائي ، والمصاريف النعومة . وبرغم هذه الزيادة الكبيرة في التكاليف ، فقد حقق فدان البصل القليل الشئوى ربحاً كبيراً وصل إلى ٥٨٢ جنيه للفدان عام ١٩٨٥ ، بالمقارنة بنحو ١٠٢ ، و ٨٢ ، و ٣٤٨ ، و ٧١٥ ، و ٣١٤ جنيه للفدان في أعوام ١٩٨٠ ، و ١٩٨١ ، و ١٩٨٢ ، و ١٩٨٣ ، و ١٩٨٤ على التوالي . وترجع القفزة الكبيرة في ربح الفدان عام ١٩٨٢ إلى ارتفاع الأسعار الزراعية بسبب الانخفاض الشديد في مساحة وإنتاج البصل الشئوى في ذلك العالم .

ولكل العوامل السابقة انعكاسها على كمية البصل المصدر ، وهو المحصول الذي تعتمد عليه الدولة ، كأحد مصادر النقد الأجنبي . وكما سبق الذكر .. فقد كانت مصر تحتل المرتبة الأولى بين دول العالم المصدرة للبصل في الستينيات ، ثم تراجع ترتيبها فأصبحت السادسة بعد هولندا ، وإسبانيا ، وإيطاليا ، والهند ، والولايات المتحدة في بداية الثمانينيات ، حيث بلغ متوسط الكمية المصدرة من البصل آنذاك حوالي ٣٠ ألف طن سنوياً . وقد استمرت الكمية المصدرة في الانخفاض حيث بلغت ٢٤,٧ ألف طن كمتوسط سنوى للفترة من ١٩٨٠ — ١٩٨٥ بأهمية نسبية تمثل ٢,١٤٪ من الصادرات العالمية للبصل . وأصبح البصل يمثل المركز الثاني عشر في الأسواق العالمية ، بينما تحتل كل من هولندا ، وإسبانيا ، والهند ، والولايات المتحدة المراكز الأربعة الأولى على التوالي . هذا .. إلا أن المحاولات الحادة والدراسات المكثفة التي تهدف إلى زيادة كمية البصل الصالح للتصدير في الوقت المناسب للتصدير (والتي سيأتى ذكرها في الفصول المختلفة من هذا الكتاب) قد بدأت تؤتي ثمارها ، حيث ارتفعت الكمية المصدرة من البصل في موسم ١٩٨٦/٨٥ مرة أخرى إلى نحو ٣٠,١ ألف طن بزيادة قدرها ٧٥٪ عن العام السابق كذلك ازدادت الكمية المصدرة من البصل الخفيف إلى نحو ٥,٥ ألف طن في موسم ١٩٨٦/٨٥ بزيادة قدرها نحو ٥٣٪ عن العام السابق (المجموعة الاقتصادية — الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى — وزارة الزراعة المصرية — ١٩٨٧) .

هذا ... ويبلغ معدل الاستهلاك السنوى للفرد من البصل في مصر نحو ١٨ كجم ، ويتساوى في ذلك مع معدل استهلاك الفرد في أمريكا الجنوبية ، ولكنه يزيد كثيراً عن معدلات استهلاك البصل في مناطق أخرى من العالم ، والتي تتراوح من ٧-٨ كجم للفرد سنوياً (مرسى وآخرون ١٩٧٣) ، وتخفض في الولايات المتحدة إلى نحو ٥,٥ كجم للفرد سنوياً (Scall ١٩٧٤) .

المصل الثاني

الوصف الباقي

البصل نبات عشبي ذو حولين ، يعطى نموه المختصرى والجزء الذى يزرع من أجله المحصول — وهو المصنعة — فى موسم لحر الأول ، ثم يكمل النبات نموه ، ويتفتح الأزهار والثمر ويتطور فى موسم الثمر الثانى

الجدور

يعطى بمره البصل بعد إنباتها بادره ذات جذر أولى يصل طوله إلى ٧-١٠ سم بعد نحو ١٠ أيام من زراعه البذرة ، ثم يتوقف نمو الجدور الأولى بعد ذلك تقريبا ، ويظل غير منزعج . يبدأ الجدور العرضية فى التكوين ، وهى لى تشكل المجموع الجذرى الأساسى لنبات البصل . تبدأ الجدور العرضية فى التكوين أعلى منطقة لشعيرات الجذرية لمسويقة خيشية السمى ، ثم يستمر تكوينها بعد ذلك من بيريسكيل ساقى قريبا جدا من القمة النامية خلال كل مراحل النمو الباقي وهى تخترق قشرة الساق القرصية أثناء نموها لى تنحى إلى أسفل

يعتبر جذور البصل قليلة الانتشار رأسيا وأفقا . كما أنها قليلة التفرع ، ويتكون المجموع الجذرى لكل نبات من ٢٠ - ٣٠ جذور لى . تكون بيضاء والامعة ، ويسمى سمكها حوالى ١ سم . تنتشر بعض هذه الجدور تحت سطح التربة مباشرة ، سعة ٣-٤ سم فى كل الاتجاهات ، وذلك قبل أن تنحى فى نموها إلى أسفل . ورغم أن بعض الجدور قد تنعمق لمسافة ٩٠ سم ، إلا أن أغلب الجدور لا تنعمق لأكثر من ٤٥ سم ، ولا تنعمق الغالبية العظمى من الجدور لأكثر من ١٥-٢٠ سم . أما لأفرع الجذرية فهى — على قلنا — تكون قصيرة ولا تتفرع بنورها .

ومع استمرار تكوين ونمو المصنعة نموت الجدور الكبيرة ، الموجودة فى الوسط . وتحل محلها جذور جديدة حول الجدور القديمة ، وتخرج هذه الجدور باستمرار من الساق القرصية على مستوى أعلى قليلا من المستوى الذى تكوّن منه الجدور الأولى . وتشق الجدور الجديدة طريقها عاليا من خلال قواعد الأوراق .

الساق

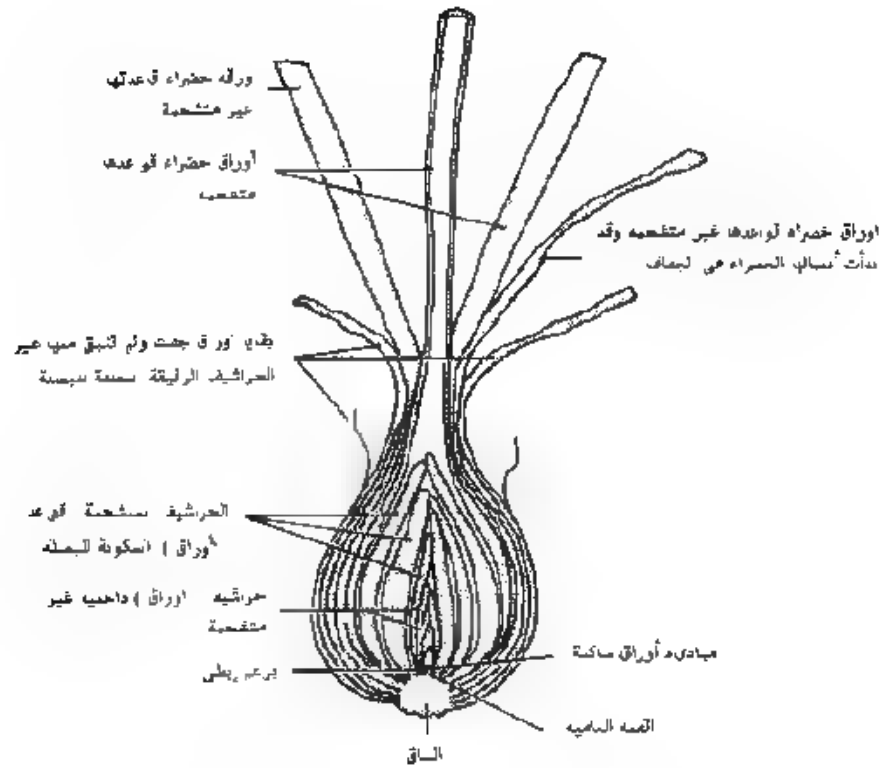
إن ساق نبات لبصل قرصية مدعجة ذات سلاحيات قصيرة جداً . تحمل ساق الأوراق بحسائية والحمية على جانبها العلوى وتكون على الساق أيضاً ، الخضور السمة القرصية التى تخترق طرقيها إلى أسفل ومع تقدم العمر يزداد الساق فى القطر والسمك ببطء ، لكنه يظل مصصاً (Weaver & Bruner ١٩٢٧ ، مرسى و حرون ١٩٧٣)

الأوراق

تتكون ورقة لبصل من عمدة قاعدية وتصل طرفيها لا يفصل بينهما عنى اتصال عبارة عن أسطوانة عمودى تطوق الأوراق لأصغر عمراً ، وتنتهى بحيط بدورها بالمريستيم الطرفى ، وتوجد عند التقاء اتصال بالعمدة فتحة على شكل شق طولى على حافتها عشية رقيق . عمل هذه الفتحة إلى الاستطالة مع تقدم الأوراق فى العمر ، وتقلد حرمها مما يؤدى إلى علقها ، وتستمر كذلك حتى يرور الورقة النامية ، حيث يأخذ البصل لحيد طرقيها من خلالها ويؤدى التعافى أعماق أو قوعد الأوراق معاً (يكون ما يسمى بالساق الكاذبة و بعد نفسه عبارة عن بيوت محوطة مفتوحة القمة . هذا وحمل أو لبصل فى صفيين متقابلين على جانبي ساق (شكل ٢-١)

تختلف أوراق البصل فى الشكل وانحر كيد حسب مرحلة النمو . ففترة نموه بسيطة ولا تتميز بعمد وبصل . وتكون بعد فترة قصيرة ونسب الزرقة الأولى والأوراق التالية إلى عمدة وبصل ، بينما عند اتصال الأوراق التى تتكون أولاً كثيرة الحجم ، ثم يقل حجم البصل تدريجياً فى الأوراق التى تتكون بعد ذلك عند بداية تكوين البصلة ، بينما يزداد حجم الأعمدة وتكون الأوراق الخارجة ذات أعماق رقيقة جداً و حرمها تملأ البصلة نمواً ، كما يكون هذا اتصالاً ، وبها إلى الداخل أوراق لها اتصال أيضاً ، ولكن أعماقها تكون معيكة ولحمية وكما اتجهت إلى الدحل ، صغرت اتصال الأوراق إلى أن تصبح الأوراق عمدة البصل بالقرب من القمة لاسمى للساق

يصحح مما سبق .. أن كل ورقة فى ساق لبصل عبارة عن حلقة يحيط بها بداخلها من أوراق (وتلك هى الأعمدة التى تتكون البصلة) ، ويرتفع لأعلى من الخانتيين (حيث هى الاتصال فى صفيين متقابلين) ولخرج الأوراق الأصغر سناً من فتحة توجد فى الأوراق المحيطة بها بين العمدة والبصل . ومع استمرار تقدم النبات فى النمو تنمو الساق القرصية ببطء جانبياً — وإلى أعلى فتوجد بذلك مكان لتكوين أوراق جديدة داخلية . وكل الأوراق التى تنمو قبل تكوين البصلة يكون هذا اتصالاً أما لأوراق التى تتكون بعد ذلك فتكون بدون اتصال وتزداد البصلة فى الحجم بزيادة عدد الأوراق ، وزيادة سمك قواعدها الأوراق نتيجة تخزين المواد الغذائية فيها ومع زيادة البصلة فى الحجم حث اتصال الأوراق الخارجة ، كما حث أعماقها لتكون عظام عمدة رقيق يحيط



شكل (٢ - ١) - قطاع طولى في نبات البصل يوضح الأجزاء المختلفة في البصلة (عن Yanagisuchi ١٩٨٢)

بالاعتماد الداخلية السحبية وتظل مبادئ الأوراق في برعم الطرفي ، والبراعم الجانبية على الساق لقربها من ساكنة إلى حين دراعة أو ربيع البصلة ، حيث تبدأ مبادئ الأوراق في النمو ، وتظهر أصنافها حرج رقة البصلة

ويكون معدل ظهور لأوراق خضراء من الأوراق على الساق التالي

تظهر الورقة الحقيقية الأولى ، ويبدأ ظهور أوراق جديدة معدل ورقة كل حوالي ٧ - ١٠ أيام خلال مرحلة النمو الأولى لسياب (موسم نمو لأول) ، حتى يكتمل تكوين الأصيل ، خلال هذه المرحلة من النمو ، ويتكون من ١٣ - ١٨ ورقة تقريباً ويتوقف العدد المتكون على النصف ، ومعدل الزرع ودرجة الحرارة ، وطول سمار ، ويتوقف تكوين أوراق جديدة قبل نضج الأصيل بنحو ٣ أسابيع ، ولا يكون جميع الأوراق ظاهرة في هذه المرحلة من نمو كما سبق بيانه ، وإنما يكون توزيعها وشكلها كما يلي

عدد الأوراق	موضع وشكل الأوراق
٣ - ٤	أوراق تكون أعمدها الخرشيف الخارجية لبصنة ، ويكون أعضاها قد جفت وربما سقطت
٣ - ٥	أوراق ذات تصلب وقواعد متشعبة تشكل جزءاً من البصلة
٤ - ٦	أوراق تكون نواقلها متشعبة ، إلا أن أعضائها لا تكون ظاهرة .
٥ - ٦	أوراق تكون صغيرة في مركز البصلة . وقد تظهر بعض هذه الأوراق فيما بعد في الخمار عند ترريع البصلة

الأزهار والطفح

يعطى البصل بعين - وهو الذي ينتج من زراعة البذور - شمراخاً رهرياً وحيداً ، أما البساتن التي تنتج من زراعة الأنبصال ، فإنها تعطي من ١-٣ شمراخاً رهرياً ، ويتكون الشمرخ الهرى من سلاية واحدة ، وهي التي تنمو من القمة النامية للساق أو البراعم المحالية . تظهر الشمرخ الهرى بعد نحو ٣ أشهر من زراعة الأنبصال ، ويستمر ظهورها لمدة شهرين تقريباً ، ويراوح طول الشمرخ الهرى من ٦٠-١٢٠ سم . ويتوقف عدد الشمرخ التي ينتجها نبات الواحد عن العوامل التالية :

- ١ - نصف ، مثلاً .. يزيد عدد الشمرخ التي ينتجها النصف حيرة بمقدار ٦ شمراخ عن ثلث التي ينتجها النصف الجوى
- ٢ - طريقة البكائر - يكون عدد شمراخ واحد عند البكائر بالبصرة أو بالأنبصال الصغيرة
- ٣ - حجم البصلة - يزيد عدد الشمرخ الزهرية التي ينتجها نبات بزيادة حجم البصلة
- ٤ - مسافة الزراعة - يزيد عدد الشمرخ لزهرة التي ينتجها النبات بزيادة مسافة الزراعة

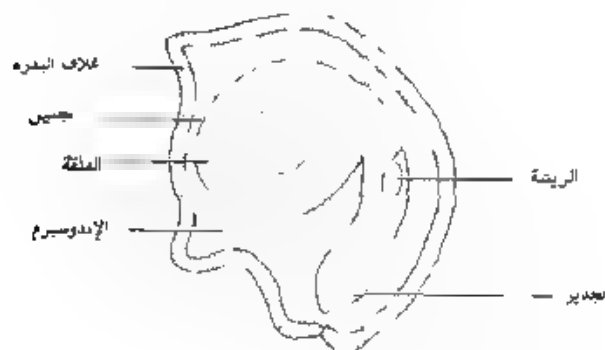
هذا ويتأثر طول الشمرخ الهرى كذلك ببعض العوامل السابقة الذكر تكون الشمرخ الزهرية محوفة ومتفخة أسفل متصمماً ، وتحمل في نهايتها نورب خيمية . وتكون البورة معلمة قبل تمام نموها بغلاف رقيق يكون من ٢-٣ قنابات . تنمق هذه القنابات عند نمو البورة ، والتي تكون خبيبة كاذبة تتكون من العديد من النورات السيمية القصيرة النحيفة النمرع ، ويحتوى كل منها على ٥-١٠ أزهار ، بينما تحتوى البورة الخيمية على ٥٠-١٠٠ زهرة (شكل ٢-٢) ، ويتوقف العدد على النصف ، وحجم الأنبصال المستخدمة في الزراعة ، وظروف تخريبها قبل الزراعة ، وموعد الزراعة

يصبح مما تقدم أن التلقيح لدى زهرة بواحدة مسبح ، وذلك لأن حبوب اللقاح تصبح وتنتشر قبل استعداد الميسم للتلقيح (أى أن نبات protandrous) ، ولكن قد يحدث انقلاص اللقاح مبكراً بالتصاق حبوب اللقاح من رجلى الأبرار إلى ميسم زهرة أخرى في نفس الزهرة ، أو في زوايا أخرى على نفس النبات وقد قوتت نسب التلقيح الخلطي في البصل بحوالي ٩٠ ٪ ، وبهذه فإن التلقيح بعد حطياً يدرجاً عليه

يتم التلقيح الخلطي بواسطة الحشرات ، ويرور أبرار البصل حوالي ٢٦٧ نوع مختلف من الحشرات ، يعتبر الحنظل أهمها ، ويرغم من أن الحنظل لا يعرض تنغصه على رجلى أبرار البصل ، إلا أن التلقيح في البصل يتم بواسطة الحنظل بصفة أساسية ، وهذا يوجد الرحيق في عدد رحيبه عند قاعدة غيبه الميسم للأسيه (McGregor ١٩٧٦)

الثمر والذور

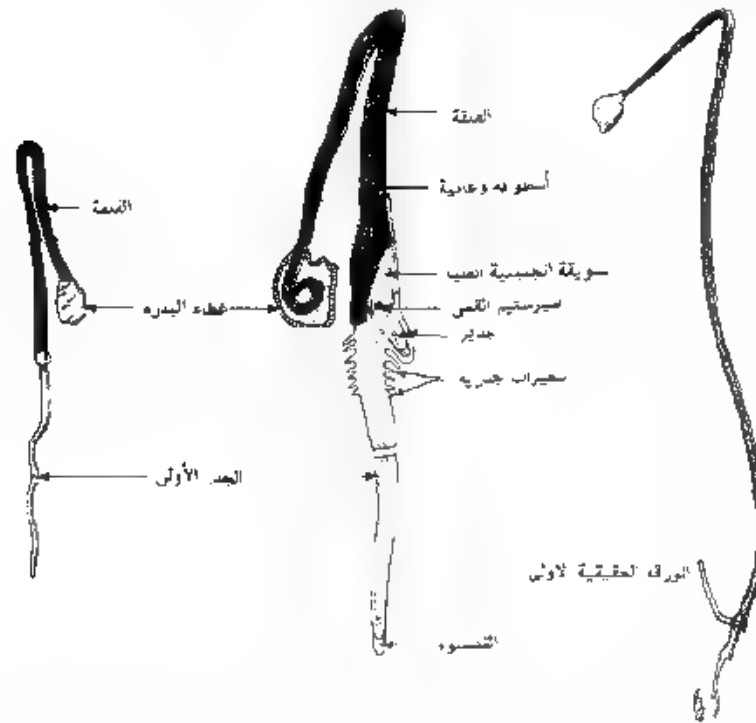
ثمرة البصل علبة كروية تتكون من ٣ حجرات ، وتحتوى كل حجرة على بذرتين ، وتكون البذرة سوداء اللون ذات قصرة صميكة كثرة التجاعيد ، أحد جوانبها محدب ، ويظهر به ثلاثة أوجه أما الجانب الآخر ، فيكون مستوي أو معمر قليلاً ، ويظهر بأحد طرفي البذرة ثقب صغير مكان سرة البذرة ، وتكون معظم بذره من الإندوسيرم الذى يعمس فيه الخشب ، وحين بذره البصل سطواني مسطح ، يسع طوله نحو ٦ مم ، وعرضه نحو ٤ مم ، ويتكون معظمه من دلفه التى توجد بريشة بداخلها (شكل ٢-٣) يكون جذير من الطرف القريب من السرة . أما الطرف الآخر ، فيمثل قمة الدلفه ويعمل كإصبع سماد امتثاله من الإندوسيرم عند الإنبات .



شكل (٢ - ٣) رسم تخيلى لقطع في بذرة البصل

إنبات البذور

توجد سره البذرة على شكل ندبة عائرة في أحد أركان السرة . وعندما تنشرب البذرة بالماء ، فإن الحدير يكون مسبقاً لأغصاء إلى امتصاص الماء ، مما يؤدي إلى استطائه و خترقه لفصرة عند السرة ، فيبرز بذلك حدرج البذرة ، وعلى ذلك ظهور النمعة التي تستطيع بسرعة حتى يصل طولها إلى بضعة سميرات (شكل ٢-٤) ، ويكون العنقة خضراء سوب ، أسطوانية الشكل ، وتغلف بريشة في أطوار الإنبات مبكرة ، كما تمدو محبيه في أول الأمر ، حارة وراءها بقايا البذرة أثناء نموها . في أعلى ويقتضي كذلك طرف النمعة دخول بذرة ، ويحمر برشيت تذهب الإسوسيرم ، ثم يمتص الغذاء الناتج ويغمر إلى باق أجزاء الحبر . وعند انتهاء الغذاء يخرج من البذرة يدب طرف العنقة ، ويفصل عن علاف البذرة ، ثم تستقيم العنقة أسحوية بعد ذلك . هذا . . . ويبقى العلاف اسبرى أسفل سطح التربة في لأرضى الثقبية ، ويسمر في مكانه في التربة ، بين تظل العنقة محبيه في أن يمتص الغذاء المخرب في بذرة ، ويدب طرف العنقة ماص ، ثم يفصل عنها . وتعتبر النمعة أولى الأوراق الخضر للنبات ، أي أن إنبات يصل إلى



شكل (٢ - ٤) : خطوط إنبات بذرة العسل في بداية ظهور الورقة الأولى للنبات (عن Rost وآخرين

(١٩٨٤)

بلاحظ أن قاعدة البقية تكون مصححة عند موضع انصاف المعتبر . ويعرَى هذا التصحيح إلى وجود الريشة داخل الخرج ما عدى البقية عندية ، كما يوجد شق ضيق أعلى هذا الخبير المنصحم مساهمة قصيرة . تخرج الريشة من هذا شق عندما نتقدم ببادرة في التلو ، ونكوّن ريشته في أيدياه من وراء واحدة مضراة ، ثم يسوّا ظهور الأوراق أخرى متعابه . ونخرج كل ورقة من شق صغير في أحد جوانب الورقة إلى مسبق.

الفصل الثالث

الأصناف

تشرح في هذا الفصل أصناف التي تستخدم في تقسيم أصناف البصل ، و توصف
المجموعة في الأصناف التي تزرع بالأعراص المنخفضة ، ومواصفات أهم الأصناف

تقسيم الأصناف

يمكن تقسيم أصناف البصل طبقاً لأي من صفات التالية منفردة أو مجموعة

تقسيم الأصناف حسب موعد النضج

تقسم أصناف البصل حسب موعد النضج إلى شحامين التالية :

- ١ - مبكرة جداً ، مثل : Texiar ، و إيريلى مويرج ، Fa-v Supreme ، و جوديث كاسكيه
Golden Chisade
- ٢ - مبكرة مثل : جر نكس ، Granex ، و رد جر نكس ، Red Granex ، و إكسيل ، Excel ، و إيرك
Epoch
- ٣ - مبكرة إلى موسعة النضج ، مثل : كندل ، Capable ، و بومر ، Bomper ، و أرو ، Oro ، و جولدن
Golden Beauty
- ٤ - متوسطة النضج ، مثل : بروبيكانا ، Tropicana ، و هويو جر نكس ، White Granex ، وينو
Crysal wax ، و كريستل و كس ، yellow Creble
- ٥ - متوسطة إلى متأخرة النضج ، مثل : شفتيان ، Chiffon ، و ميريس ، Merri ،
ويلوسويت سبانش بكام ، Yellow Sweet Spanish Pekham ، و إيليت ، Elite
- ٦ - متأخرة نضج مثل : إيثالبا ، Red Torpedo ، و إيليان Red Torpedo ، و يوسويت سبانش
Yellow Sweet Spanish ، أو مترانيك براون ، Australian Brown

تقسيم أصناف البصل حسب طول لفترة الصنوية اللازمة لتكوين الأصيل

تقسم أصناف البصل حسب لفترة الصنوية اللازمة لتكوين الأصيل إلى ثلاث مجموع كآيل

- ١ - أصناف يرمها بهار قصير سيب لتكوين الأصيل (ويطلق عليه عازاً أصناف قصيرة بهار) ، مثل : هواب جرانكس ، ورد جرانكس ، وهوابت جرانو ، ورد جرانو ، وإكسيل ، ورد كريلول .
- ٢ - أصناف يرمها بهار متوسط الطول لتكوين الأصيل ، مثل : يو مككر New Mexico ، وجنورى Giron ، وكال رد Calred ، ويحتاج رد توريسو
- ٣ - أصناف يرمها بهار طويل سيب لتكوين الأصيل (ويطلق عليه سم أصناف طويلة النهار) ، مثل : يو سويت ميبش ، وهوابت سويت ميبش ، وحوليس كالكس ، وشيفيل ، وأفالانشر Avallanch

هذ إلا أن بصل يعد من نباتات الطوبه بهار بسببه لتكوين الأصيل ، ويعتبر جميع أصناف البصل طوبه النهار في هذا الشأن ، أى أنها تكون أصيلاً إذ راد طول الليل عن حد معين ، ويكب تحسب في طول الليل الخرج هذ . فبعضها يكون أصيلاً في ظروف يصل فيها طول فترة الصلاه إلى ١٢ - ١٣ ساعه ، وهى لى يصل عدها نحاراً سم : قصيره لها ٥ ، وبعضها لا يكون أصيلاً إذ راد طول الليل عن ٩ - ١٠ ساعات ، وهى لى يعلق عدها نحاراً سم : قصيره لها ٤ . وبعضها لا يكون أصيلاً إذ راد طول الليل عن ٩ - ١٠ ساعات ، وهى لى يطق عدها سم : طويلة لها ٤

تقسيم الأصناف حسب لون البصنة

تقسم أصناف بصل حسب لون البصنة إلى مجموع ثمانية

- ١ - أصناف ذات أبيض يصفه اللون ، مثل : فلانش ، وسمو هواب Snow White ، وسوت يورت هواب جنوب Scutapon White Globe ، وهوابت جرانكس ، وكريستال وكس
- ٢ - أصناف ذات أصيل صفراء دعه اللون ، مثل : بيرى هارڤست Early Harvest ، ونيوميكسيكو يو جرانو New Mexico Yellow Giron ، وأورو Oro ، وسباران Spar an ، وميريت Men
- ٣ - أصناف ذات أصيل صفراء ، مثل : سال واكين San Joaquin ، وسبانو Spano . وجرانكس Granex ، وبيرى يو جنوب Early Yellow Globe ، وشيفيل
- ٤ - أصناف ذات أصيل صفراء داكنه اللون ، مثل : يو سوت سانش yellow Sweet Spanish ، وريكور Encore ، ومونارك Monarch

٥ — أصناف ذات بُصالٍ وِهاً أصغر دهبى ، مثل يلو كريبون Yellow Creole ، وجونيد (niden)

٦ — أصناف ذات أبصالٍ نوبٍ بى ضاربٍ إلى الأصفر ، مثل مكر Mucker ، وستكو Yel ow Globe ، وداونج يلو جنوب Downing Yellow Globe ، ويوجيوب دانفر Yellow Globe Exquiers

٧ — أصناف ذات أبصالٍ نوبٍ بى فاتحٍ مثل تكسان Texspan ، وسبرمان Spartan
٨ — أصناف ذات أبصالٍ نوبٍ بى نحاسي ، مثل دورانجو Durango ، وسيرة ٢
٩ — أصناف ذات أبصالٍ به لون ، مثل إبوك Epoch ، وبراهم Brahma ، وشيتان (tation)

١٠ — أصناف ذات أبصالٍ نوبٍ بى داكن ، مثل أوستراليان براون Australian Brown
١١ — أصناف ذات أبصالٍ نوبٍ بى ضاربٍ إلى الأحمر ، مثل ديزرب براون Desert Brown ، وميتا 76 ٧٦

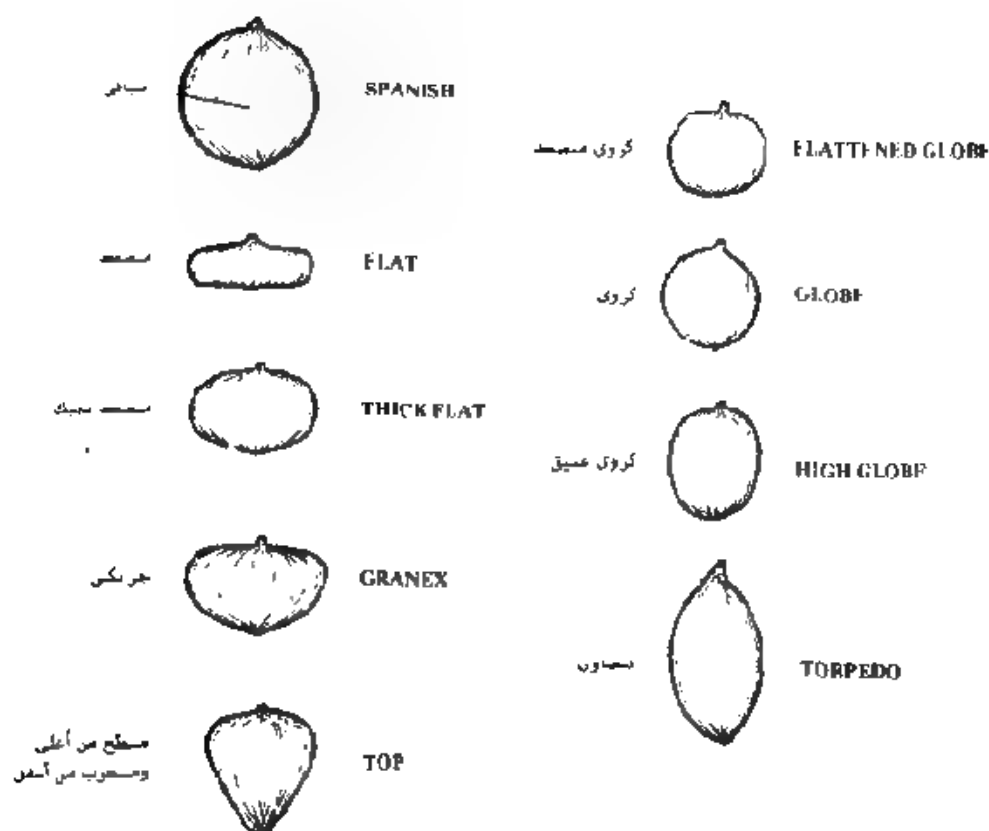
١٢ — أصناف ذات أبصالٍ خراء اللون ، مثل رد كريبون ، ورد خربو Red Grano ، وكاليفورنيا رد إيرلي California Red Early ، ورد جرانكس Red Granex ، ورد سبر Red Star ، والصعيدى ، وجيرة ٦ محس

١٣ — أصناف ذات أبصالٍ نوبٍ أحمر قائم ، مثل كال رد Calred ، ورد صست Red Carmen ، وكارمن Carmen

تقسيم الأصناف حسب شكل البصلة

تقسم الأصناف حسب شكل البصلة إلى جميع النائية (شكل ١-٣)

- ١ — أصناف ذات أبصالٍ كرويةٍ منصعقة قليلاً flattened globe ، مثل بورجاندى Burgandy ، أوستراليان براون
- ٢ — أصناف ذات أبصالٍ كرويةٍ globe ، مثل يلو سويت سيش ، وهوايت سويت سيش ، ورد صست
- ٣ — أصناف ذات أبصالٍ كرويةٍ عميقة high globe ، مثل سبانو Spando ، هويت جرانكس ، وأندس
- ٤ — أصناف ذات أبصالٍ مسجونة من الطرفين torpedo ، مثل ، ريسين رد توربيدو
- ٥ — أصناف ذات أبصالٍ مملحة flat ، مثل إكسيل Excel ، وكال رد .
- ٦ — أصناف ذات أبصالٍ منصعقة قليلاً thick flat ، مثل ريد كريبون ، وكريسال واكس ، ورد كريبون ، وكاليفورنيا إيرلي رد ، والصعيدى ، وجيزة ٦ ، وجيرة ٦ محس ، ونسويين ١



شكل (٣ ١) أشكال الأصناف في البصل

- ٧ - أصناف ذات أبعاد مسطحة من أعلى ، ودائرية من أسفل (granex) ، مثل : هويت جردو
- ٨ - أصناف ذات أبعاد مسطحة من أعلى ، ومسحوبة من أسفل top ، مثل : بيرلي جراندي ، Early Grand ، ومان واكين ، وبيكساس بيرلي جرانو

تقسيم الأصناف حسب حجم البصلة

تقسم الأصناف حسب حجم البصلة إلى المجموع التالية .

- ١ - أصناف ذات أبعاد متوسطة الحجم ، مثل : ألوستراليان براون ، وبيروبر Yellow ، ولبورن ، ولبكسيل ، وبيوكريول ، وكريستال واكس

المواصفات المطلوبة في أصناف البصل للأغراض المختلفة

يجب أن تتوفر الصفات التالية في جميع أصناف البصل أيًا كان الغرض من زراعته

- ١ - محصول جيد
- ٢ - التأقلم على الفسحة الصيفية في منطقة الإنتاج .
- ٣ - المقاومة للأمراض والخسائر الهدمة سائلة
- ٤ - مقاومة للتآكل

وبالإضافة إلى ما سبق فإنه يجب أن تتوفر الصفات التالية في أصناف البصل التي سوف تدرج

- ١ - أن تناسب درجة حرارة مع ذوق المستهلك ، ويفضل البصل متوسط الحرارة
- ٢ - أن يكون صلب محاسن في الشكل ، والحجم ، واللون ، وأن تناسب هذه الصفات مع ذوق المستهلك
- ٣ - أن يكون ذا مقدرة خيرية جيدة
- ٤ - أن تقبل بسهولة التخزين لمدة طويلة

أما أصناف البصل التي سوف يتم تجريبها ، فلا بد أن تتوفر فيها الشروط التالية ، وذلك بالإضافة إلى الشروط العامة التي سبق بيانا

- ١ - أن يكون الأنصال بيضاء اللون
- ٢ - أن يقع فيه سه نواد أصعب اداءه كنية
- ٣ - أن تكون مضطربة البنية والخلل صغير
- ٤ - ألا يكون أو يكون فيها طعم مر بعد التحميص
- ٥ - أن تكون يسهل متجانسة حتى تقف جميع شرائح نفس الدرجة

أما أصناف البصل التي تزرع لأجل إنتاج بصيالات التحليل Pick es ، فإنه يفضل أن تكون أصناف بيضاء اللون ، وذات رقبة رفيعة ، ومجموع حلزى صغير ، وساق مرصية صغيرة ، كما يفضل أن تكون لأصناف مضطربة بصلها ، وذلك لأن الزراعة الكثيفة جعلها كروية ، سي يؤدي الزرع الكثيف للأصناف ذات لأصناف الكروية إلى إنتاج بصيالات بيضاوية غير مرغوبة في التحليل

وبالنسبة للبصل الأخضر ، فإنه يفضل أن يكون الصنف المستعمل ذا أصل بيضاء وأنسب لأصناف هي تلك التي تحتاج إلى شهر أو شهرين يكون عليه الحال في منطقة الإنتاج ، حتى لا يكون أصلاً

مواصفات أصناف البصل الهامة

أصناف البصل المنتشرة زراعتها في مصر

كانت الأصناف التالية هي أكثر أصناف البصل انتشاراً في مصر ، إلا أن أهميتها قلت تدريجياً بسبب إنتاج أصناف جديدة أفضل منها ، وهي

- ١ - بحيري ، بعد أكثر أصناف البصل انتشاراً في الوجه البحري ، أصله محروطة اسكل وممرتها داكنة بنون وسميكة ، وهو صنف شديد خرافة ، ويتحمل التحريش جيد
- ٢ - الصعيدي كان أكثر أصناف البصل انتشاراً في برودة في الوجه القبلي . أصله مفلطح ، لثرتها حمراء ذهبية رفيعة ، قليل الحرقه ، ودود قدرة متوسطة على التحريش
- ٣ - جيره = صنف مستطيل من الصعيدي ويكثف في الشكل وبنون ، لكن أصله أكبر حجمًا وحسنًا ، ولثته أبيض ، وهو أعز من الصنف الصعيدي في نسبة المواد الصلبة المائية الكلية ، وأكثر مقدرة على التحريش

وفد استحب من الأصناف التي سبق ذكرها أصناف جديدة محسنة ، وهي المختلة في الانتشار بسجل تدريجياً من الأصناف القديمة ، وهي كالتالي

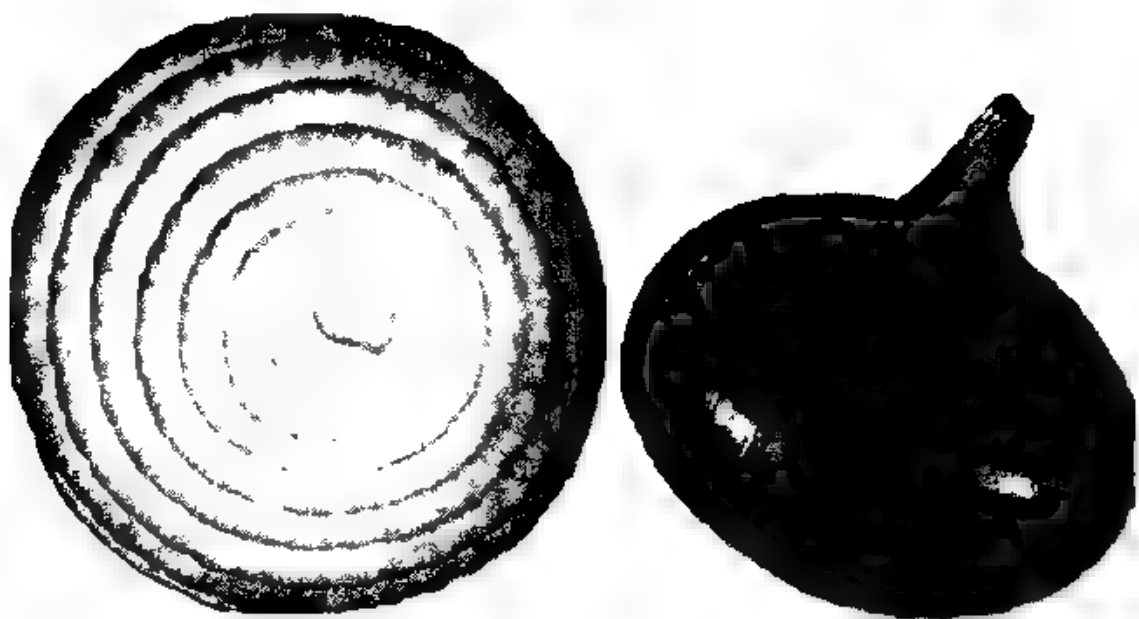
جيره = خمس صنف مستطيل من صنف جيره ٦ - أصله مفلطح سميكة ، ولثته صفراء ذهبية ، وذات مقمره جيدة على التحريش - يصلح للتصدير ، وينشر زراعته في عروة شتوية في مناطق برجة اقبلي المخصصة للتصدير ، ولا يصلح بزراعته في العروة صيفية ، خاصة في بررعات متأخرة منها

٢ - حيرة : صنف مستطيل من سلالات انتخاب لبصل بحيري ، ويتميز عنه بالخصائص التالية الأبيض المشوي بنون الأحمر . أصله أشد دكنة من الصنف جيره ٦ عمن وبنون عسبي ، غني بالصلابة ، وذات مقدرة جيدة على التحريش - تصل فيه نسبة المواد الصلبة المائية الكلية من ١٤ - ١٥ - يصلح للتصدير - يوصى بزراعته في عروة شتوية والعروة صيفية المتأخرة

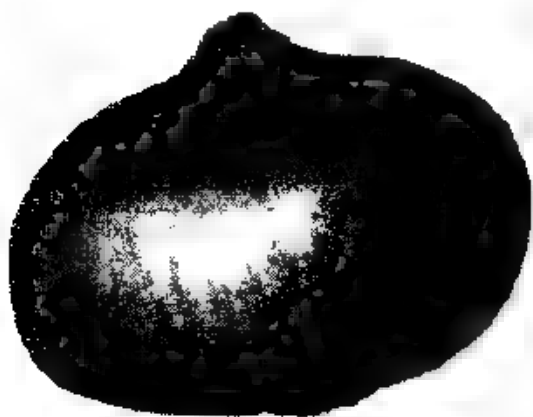
٣ - شوييل ١ صنف مستطيل من سلالات لبصل عسبي - يتميز عن صنف جيره = خمس بالسكري في صلح بنون مسوعين - أصله مفلطح سميكة صفراء بنون - أصل عروة بالإصناف موصى للبصل الأبيض - يصلح للتصدير (معها بنون لا شاد بنون عسبي بربنية ١٩٨٥)

بعض أصناف البصل الأجنبية التي يلزمها هاز قصير نسبياً لتكوين الأنصال

- ١ — إكسل Excel : صنف مفتوح التلقيح ، مبكر ، أنصاله صفراء مصطفحة ، متوسطه لحجم ، وغير حريفة ، كما لا تصبح لتحرير جيد
- ٢ — سان جواكين San Joaquin : صنف مفتوح التلقيح ، مبكر ، أنصاله صفراء ، مصطفحة من أعلى ومسحوبة من أسفل ، كبيرة وغير حريفة ، ولا تصبح لتحرير إلا لفترة قصيرة
- ٣ — تكساس إيرى Texas Early Grano : صنف مفتوح التلقيح ، مبكر ، أنصاله صفراء ، دقة اللون — مسطحة من أعلى ومسحوبة من أسفل ، وكبيرة ، وغير حريفة ، ولا تصبح لتحرير إلا لفترة قصيرة
- ٤ — يو كريو Yellow Creek : صنف مفتوح تلقيح ، متوسط التبريد في النضج ، وأنصاله صفراء ذهبية اللون ، ومسطحة سميك ، ومتوسطة حجم ، حريفة ، وتتحمل التحرير جيد
- ٥ — كريستال واكس Crystal Wax : صنف مفتوح التلقيح ، متوسط التبريد في النضج ، وأنصاله بيضاء ، ومسطحة سميك ، ومعتدلة خرافة ، لا تصبح لتحرير إلا لفترة قصيرة
- ٦ — وايت جران White Grano : صنف مفتوح تلقيح ، متوسط التبريد في النضج ، وأنصاله بيضاء اللون ، مسطحة من أعلى ومسحوبة من أسفل ، وكبيرة ، وغير حريفة ، ولا تصبح لتحرير إلا لفترة قصيرة
- ٧ — رد كريو Red Creole : صنف مفتوح التلقيح ، ومتوسط التبريد في النضج ، وأنصاله حمراء اللون ، مصطفحة سميك ، ومتوسطة حجم ، شديدة الحافة ، وتحمل التحرير تحتات طويلة (شكل ٣ - ٢) .
- ٨ — بورجندى Burgundy : صنف مفتوح التلقيح ، ومتوسط التبريد في النضج ، وأنصاله حمراء داكنة اللون — كروية مسطحة قليلاً ، ومتوسطة إلى كبيرة حجم ، وغير حريفة ، ولا تصبح لتحرير إلا لفترة قصيرة
- ٩ — رد جران Red Grano : صنف مفتوح التلقيح ، ومتوسط التبريد في النضج ، أنصاله حمراء اللون — مسطحة من أعلى ومسحوبة من أسفل ، وكبيرة الحجم ، غير حريفة ولا تصبح لتحرير جيد
- ١٠ — جرانكس Granox : صنف هجين ، مبكر ، وأنصاله صفراء ، مصطفحة سميك وكبيرة غير حريفة ، ومتوسطة القدرة على التحرير (شكل ٣ - ٣)
- ١١ — رينج جولد Ring Gold : صنف هجين ، مبكر النضج ، وأنصاله صفراء اللون ، مسطحة من أعلى ومسحوبة من أسفل ، وكبيرة جداً ، غير حريفة ، ولا تصبح لتحرير إلا لفترة قصيرة



شكل (٣ - ٢) : صنف البصل رد كريول Red Creole



شكل (٣ - ٣) : صنف البصل يلو جرانكس Yellow Granex

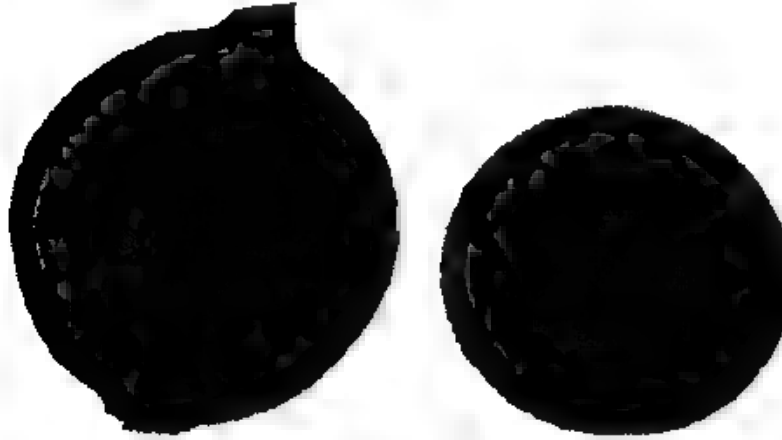
- ١٢ - هوائيت جرانكس White Granex ، صنف هجين ، متوسط النضج في الصباح ، وأبصاله
يصله اللون ، كروية عميقة ، وكبيرة الحجم ، غير حريفة ، ولا تصلح لتجريب إلا
لفترة قصيرة
- ١٣ - سرود جرانكس Red Granex ، صنف هجين ، مبكر لنضج ، أبصاله حمراء اللون ، مفلطحة
سميكة ، كبيرة الحجم ، غير حريفة ، ولا تصلح لتجريب جانا .
- ١٤ - تروبيكانا Tropicana ، صنف هجين ، متوسط النضج في الصباح ، وأبصاله حمراء اللون
مفلطحة سميكة ، متوسطة إلى كبيرة الحجم ، حريفة ، ويصلح لتجريب جدا
- ١٥ - كوماندر Commander ، صنف هجين ، متوسط النضج في الصباح ، وأبصاله حمراء فاتحة
اللون ، كروية مفلطحة قليلا ، وكبيرة الحجم ، حريفة ، وذات مقدرة موسطة على
لتجريب

بعض أصناف البصل لأخية التي يلزمها نهار متوسط الطول لتكوين الأبصال

- ١ - جلوري Glory ، صنف مفتوح النضج ، متأخر النضج ، وأبصاله فاتحة اللون ، كروية
اشكل ، كبيرة الحجم ، وقتية الحرق ، موسطة مقدرة على التجريب
- ٢ - يو مكسيكو هوائيت جرانو New Mexico White Grand ، صنف مفتوح النضج ، متأخر
النضج ، وأبصاله صفراء اللون ، مفلطحة من أعلي ومسحوبة من أسفل ، كبيرة
الحجم ، غير حريفة ، ولا تصلح لتجريب إلا لمره قصيرة
- ٣ - يو مكسيكو يو جرانو New Mexico Yellow Grand ، مماثل لصف السابق فيما عدا أن
أبصاله لوني أصفر فاتح
- ٤ - كاليفورنيا ريد إيرلي California Red Early ، صنف مفتوح النضج ، متأخر النضج ،
وأبصاله حمراء اللون ، مفلطحة سميكة ، كبيرة الحجم ، وغير حريفة ، ولا تصلح
لتجريب إلا لمره قصيرة
- ٥ - كال ريد Carred ، صنف مفتوح النضج ، وأبصاله موسطة في موعد النضج ، لوني أحمر
داكن ، ومفلطحة وكبيرة الحجم ، غير حريفة ، ولا تصلح لتجريب إلا لمره قصيرة .
- ٦ - إيليان ريد تورنيادو Italian Red Tornado ، صنف مفتوح النضج ، متأخر النضج ، وأبصاله
حمراء اللون ، مسحوبة من الطرفين ، كبيرة الحجم ، وعذبة الحرق ، وطا فترة حرق
قصيرة جدا
- ٧ - إيرلي هارفست Early Harvest ، صنف هجين ، متأخر النضج ، وأبصاله صفراء فاتحة
اللون ، كروية الشكل ، وكبيرة الحجم ، قليلة حرق ، ولا تصلح لتجريب إلا لمره
قصيرة

بعض أصناف البصل الأهمية التي يلزمها هار طويل تكوي الأبدال

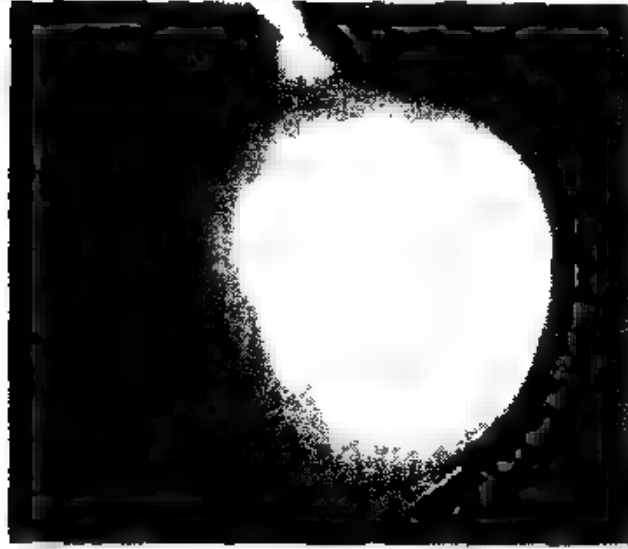
- ١ - مجموعة أصناف بوسوب سباس Yellow Sweet Spanish المتوجة سقيج أصناف هذه المجموعة متأخرة نصح ، وأنصافا ذات بوب أصغر دكن ، كروية الشكل ، كيرة جدا في الحجم ، وعر خريفة أو قينة خرافه ، وهي ذات مقدرة ضعيفة إلى متوسطه على لتحري ، شكل ٣ - ٤) و يوجد بها الأصناف التالية
 - (أ) Yellow Sweet Spanish PRR مقاوم مرض جدر بوردي
 - (ب) Yellow Sweet Spanish Peckham أكثر مقدرة على لتحري
 - (ج) Yellow Sweet Spanish Utah Jumbo يسحمل لإصابة بالترس .



شكل (٣ - ٤) صنف البصل يلو سويت سباس Yellow Sweet Spanish

- ٢ - مجموعة أصناف هوايب سوب سباس White Sweet Spanish المتوجة التفحج : أصناف هذه المجموعة متأخرة النصح ، وأنصاف بيضاء اللون ، كروية الشكل ، كيرة جدا في حجم ، وعر خريفة ، وذات مقدرة ضعيفة إلى متوسطه على لتحري ، و يوجد بها لأصناف كاله .
 - (أ) Ring Master PRR بصلح من حنقت البصل المقينة Onion Rings وتعطى البصلة لكيرة الحجم من ١٢ - ١٤ حلقه

(ب) White Sweet Spanish Jumbo (شكل ٣ - ٥) تتحمل الإصادة بالبرسيم
 (ج) White Sweet Spanish Valencia (شكل ٣ - ٦) تتحمل الإصادة بالبرسيم .



شكل (٣ - ٥) صنف البصل هوايت سويت سبانث جيو White Sweet Spanish Jumbo

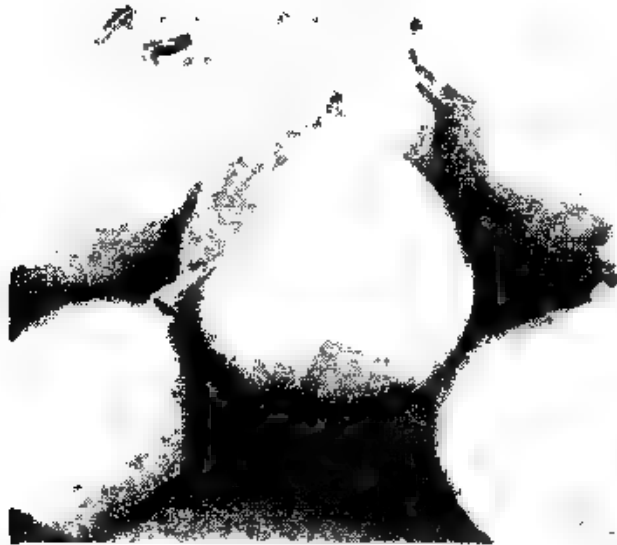
٣ - مجموعة أصناف يوجلوب Yellow Globe مفتوح التفتح من أمثلة أصناف هذه المجموعة
 هي على

(أ) أوسراليان براون Aurora an Brown ، متأخر النضج ، والأصل نوعها من قديم ،
 مصطنعة صميكه عجم ، وشديده الحراقة ، وذات مقدرة جيدة جدا على
 التخزين

(ب) برجهام جيو جنوب England Yellow Globe موسقة في موعد النضج ، والأصناف
 منها أصغر حجم ، كروية عميقة ، ومتوسطة الحجم ، حريفة ، وذات مقدرة
 جيدة على التخزين بفترة طويلة

(ج) بيرس يوجلوب Ears Yellow Globe مبكر النضج ، وأصله صفراء بون ،
 وكروية عميقة ، متوسطة إلى كبيرة الحجم ، حريفة ، وذات قدرة متوسطة على
 التخزين (شكل ٣ - ٦)

(د) يلو إمبر Yellow Emperز متوسطة التفتح في النضج ، والأصناف صفراء
 داكنة ، مصطنعة صميكه ، متوسطة الحجم ، ومتوسطة الحراقة ، وذات مقدرة
 متوسطة على التخزين



شكل (٢ ٦) . صف البحر إلى بلو جنوب Early Yellow Globe

٤ — مجموعة أصناف هوايت جنوب White Globe المتسوخة النقيح من أمثلة أصناف هذه المجموعة ما يلي

(أ) بلاكو ديور Black Dove متوسط في موعد النضج ، وأيضاً له صفاء بيض ، كرويه عميقه ، كثرة الحجم ، و حريقه ، و صبح نحزين فترة طويله

(ب) سوث بورت هوايت جنوب Southport White Globe مناجر الصبح ، وأيضاً له صفاء بيض ، كرويه أشكال ، حريقه ، و ذات مقدره موسقة على تحزين

٥ — مجموعة أصناف رد جنوب Red Globe مفتوحة النقيح ، تتميز أصناف هذه المجموعة بأنها متأخرة النضج ، وأيضاً ذات لون أحمر قاتم ، قليل من الكرويه ، و كثرة الحجم ، حريقه ، و ذات مقدره موسقة على التحزين من أمثلة أصناف هذه المجموعة ما يلي

(أ) رد صنست Red Sunset

(ب) سوث بورت رد جنوب Southern Red Globe

٦ — مجموعة أصناف يلو جنوب الهجين : من أمثلة أصناف هذه المجموعة مايلي

(أ) أبندس Abundance : متوسط في موعد الصبح ، وأصله كرويه عميقة ، كبيرة الحجم ، خريفة ، وذات مقدرة متوسطة على التحريش

(ب) كيوبرم Cuprum : متوسط إلى متأخر الصبح ، وأصله بنية اللون ، كرويه لشكل ، ومتوسطه إلى كبيرة الحجم ، خريفة ، وذات مقدرة جيدة على التحريش

(ج) إليت Elite : متوسط إلى متأخر صبح — وأصله صفراء اللون — كبيرة الحجم — خريفة — ذات مقدرة متوسطة على التحريش

(د) إيوك Epoch : مكر الصبح ، وأصله بنية اللون ، كرويه عميقة ، ومتوسطة الحجم ، وخريفة ، وذات مقدرة متوسطة على التحريش

(هـ) سيمكو Simeco : متوسط في موعد الصبح ، وأصله نوبها بني مائل إلى الأصفر ، كرويه عميقة ، ومتوسطة إلى كبيرة الحجم ، وخريفة ، وذات مقدرة جيدة على التحريش

(و) سبارتان Spartan : متأخر الصبح ، وأصله نوبها بني فاتح ، كرويه عميقة ، كبيرة الحجم ، وخريفة ، وذات مقدرة جيدة على التحريش

٧ — مجموعة أصناف إيرى يوساست هجين ،
من أمثلة أصناف هذه المجموعة ما يلي

(أ) دزرت براون Dessert Brown : مكر الصبح ، وأصله لوبها بني داكن صلب بني الأحمر ، كرويه الشكل ، ومتوسطة إلى كبيرة الحجم ، ومتوسطة الخرافة ، وذات مقدرة جيدة على التحريش

(ب) جولدن بيوتي Golden Beauty : متوسط إلى متأخر الصبح ، وأصله صفراء نون ، كرويه عميقة ، كثرة حجم ، وقليلة الخرافة ، وذات مقدرة متوسطة إلى جيدة على التحريش

(جـ) ماجم Magnum : مكر الصبح ، وأصله أزهار بني صلب إلى لأصفر ، وكرويه عميقة ، وكثيره الحجم ، وقليلة الخرافة ، وذات مقدرة جيدة على التحريش

(د) النيمب Nimb : مكر الصبح ، وأصله صفراء فاتحة نون ، كرويه عميقة

٨ — مجموعة أصناف يوساست هجين : من أمثلة أصناف هذه مجموعة مايلي :

(أ) شيفان Chieftan : متوسط إلى متأخر الصبح ، وأصله بنية اللون ، كرويه لشكل ، وكثيره جد في الحجم ، وقليله الخرافة ، وذات مقدرة جيدة على التحريش

٦٠ - مجموعة أصناف رديئة من أمثاب صف كارس (annons) صف متأخر
الصالح ، ونصفه حمراء فاتحة اللون ، سطحه عميقة ، وكبيرة الحجم ، متوسطة
الحرارة ، ودس مقشره موصلة إلى جيدة على حشرين (ك. ه. جوب شراكاب
بده ،

أقسام البصل الأخضر

من أهم مصادر البصل التي تزدهر لأحسن إنتاج محصول من بصل لأحمر (شكل ٧-٣)

طوبى ، White Ebenzer ، واہر حریں Ever Green ، وگربسان جرابو Green Green



شكل (٣ ٧) البصل الأعصر

وهو انت بورتو جال White Portuga وهو من سويت سانش White Sweet Spanish ، وسوت مورت هريت حورت

ومن اصناف النسل الهندية في مارالب مسمنة في ابرعه جابس شيج Japanese Bunching وهو يتبع النوع *A. fistulosum* ، ويصنف عليه اسم Nebuka ، أو Hi-Sh-Ko ، وهو نصف متساقط نسج Bunching وهو نصف مث من الشجيرة بين النوعين *A. fistulosum* ، و *A. cepa* ، و اصناف لانجوان لا يكون اتصالا (Ware & Maclure ١٩٨٠)

بعض اصناف التحليل

من هذه الاصناف التي تستخدم لإنتاج بصيلات سحيل كل من بيرس Pear ، وهو انت كوير White Queen ، وهو انت بورتو جال White Portuga ، وكريسال و كير Crystal Wax

الفصل الرابع

الاحتياجات البيئية وطرق الزراعة

سنكون نشرح في هذا الفصل لأصحاب بيئية نبات الجصل ، والطرق المستخدمة في زكاته ورياحه حيا ، منو أن كان محصول مرغوب زراعته هو محصول جصل الخلف (جصل برووس) ، ثم لجصل الأحمر ، ثم عبيلات تحصيل

التربة المناسبة

يرجح الجصل في كافة أنواع لأراضي ، من التربة إلى لطيفة الثمينة ، إلا أن أنسب لأراضي هي الطينية خفيفة الصفراء ناعبة بزيادة العسوية ، كما أن الأراضي الخفيفة العسوية من أنسب الأراضي لزراعة الجصل ، ولا يمحصول زراعته الجصل في الأراضي الرملية الخفيفة ، أو لطيفة لينة لأن كثرتها تنسك وتصبح صلبة ، مما يؤثر على تكوي الجصل ، ويصعب عملة الحصاد

ورقم حموضة تربة (mH) أهمية خاصة في إنتاج الجصل فمن جهة بسط قطر الفيوروم سبب مرض الجدر يوردي عندما يكون رقم حموضة ٦.٥ ومن جهة أخرى فإن رقم حموضة التربة غير مناسب ينسر عنصر نحاس يؤدي إلى نقص مخصصه ، ويصح ذلك أن يصبح حشيش الجصل حرجبه صهته اللون ورقمه ، مما يؤدي إلى بردي نوعية الأنصال استنحه ، وصحيف مقدرتها على التحصيل هذا ويسبب الجصل في غياب الفطر المسبب لمرض الجدر يوردي رقم حموضة يتراوح من ٥.٨ ٦.٥ ومن ضروري أن تكون خالية من الحشائش بقدر الإمكان ، كما يجب أن تكون خالية من مسببات الأمراض التي تعيش في التربة ، خاصة الفطر المسبب لمرض الجصل الأبيض .

العوامل الجوية المناسبة

سنعرض فيما يلي العوامل المناسبة لخصوص الجصل ، أما تفاصيل الخاصة بتأثير مختلف العوامل الجوية على نمو ويطور نبات الجصل ، فإنها ستناقش في فصل سادس

يعتبر البصل من خضر الجو امداد ، ويقاوم السات حالات الصقيع الحقيقية ، وتبلغ درجة الحرارة المثلى لإنبات البذور حوالي ٥١٨ م ، إلا أنها تثبت في مجال حراري يتراوح من صفر - ٥٣٥ م ، وبصورة جيدة بين درجتي حرارة ٥٢٨-٥٢٨ م ، كما يستغرق إنبات البذور نحو أربعة أشهر ونصف على درجة الصفر المئوي ، ويمحو البسات جيداً ، ودرجة حرارة ١٢-٥٢٤ م يحدث أحسن نمو ، ويكون نوعية الأنصال أفضل ما يمكن عندما تكون درجة الحرارة منخفضة نسبياً خلال المراحل الأولى من نمو البسات ، ومرتفعة نسبياً قرب نضج الأنصال . ويفضل أن يكون الجو حاراً عند الحصاد حتى يمكن إحراق عمليه العلاج التجفيفي بصورة جيدة

يعتبر بصل من نباتات النهار الطويل بالنسبة لكثير الأنصال ، إذ لا تكون الأنصال إذا ردت صور الليل عن حد معين . ويرغم أن الأنصال تتفاوت كثيراً في طول فترة النضوية ضرورة تكبير الأنصال من ١٢ ساعة أو أقل إلى ١٦ ساعة أو أكثر ، إلا أن بصل يكن أصنافه يعد من نباتات النهار الطويل . هذا ولا يمكن إنتاج الأنصال التي تتطلب النهار الطويل في المناطق ذات النهار الأقصر طولاً عن متطلبات هذه الأنصال ، لأنها لا تكون فيها أصلاً ، كما لا يمكن إنتاج محصول اقتصادي من الأنصال التي يكفيها نهار قصير نسبياً في المناطق ذات نهار الأطول من احتياجات هذه الأنصال ، وذلك لأنها تنجح فيها نحو تكون الأنصال بسرعة قبل أن يكون قد نضج حصرى جيداً ، وبهذه ينشأ المحصول ، وتكون الأنصال صغيرة الحجم (Jones & Mann ٩٦٣

طرق التكاثر

تكاثر البصل بالبذور التي قد تزرع في حقل مباشرة direct seeding ، أو التي قد تستخدم في إنتاج الشتلات التي تثبت في حقل لتدعم بعد نضجها في المشتل ، وقد تستخدم بذور في إنتاج الشتلات ، وهي أنصال صغيرة تنجح عند زراعة عدو بشكل مختلف ، وتستخدم كثيراً في تسميد التربة وعند زراعة بصلاب ، وشتلات ، ونبات من نفس صنف في موعد واحد في حقل إنتاج ، فإن نضج الأنصال يكون نفس الترتيب السابق بذلك صنف آخر

إنتاج البصل من البصيلات

منسب لإشراؤه أن يكون من صنف جيد ، يوصى في بعض الأحيان باستخدام بذور إنتاج البصل في مصر العبد الذي في حقل ، وشتلات لإحصاءه عرص عمر البصل ، وقد تذي ذلك ، المراد من زراعة البصل لمقهور (أي زراعة أنصال كبيرة بعد قطعها عرص مستطوع بعضيتها إلى أجزاء كثيرة) للحصول على محصول مبكر ، إلا أن هذه الطريقة في الزراعة ذات إنتاج محصول ردي ، النضج دى نسبة عالية من الأنصال مردوجة والخير (أي سي أخف جو

الإعداد وكوب سرح رهرد) ويكن تلاق هذه لعيوب باستخدام الصيالات الصغيرة في الزراعة

مميزات وعيوب طريقة إنتاج البصل بزراعة الصيالات

تتفق طريقة إنتاج البصل بزراعة الصيالات لمراتب سامة -

١ - سكر في الزراعة والتكبير لي يصبح محصول ، بحيث يجري الحصاد في أواخر ديسمبر وأوائل يناير ، وفي برودت يمكن تجنب الإصابة بمرض العفن الأبيض الذي يشهد الإصابة به في شهر سائر ، كما لا تكون الظروف الجوية ملائمة لانتشار أمراض مياض مرضي ، منحه لأجوسه ، وعرضها من الأمراض مرضية

٢ - يؤدي قصر فترة نمو محصول في الأرض وقته انتشار الأمراض إلى خفض تكاليف الإنتاج سبب نقص عدد برشبات ملازمة موقدة من الإصابات مرضية

٣ - يؤدي التكبير في الإنتاج إلى زيادة الكميات مصادرة ، إلى توفير المحصول في الأسواق نتيجة في وقت تنمو فيه الأسواق من محصول موسم سابق مخرب ، مع الاستفادة من الأسعار المرتفعة في به به موسم

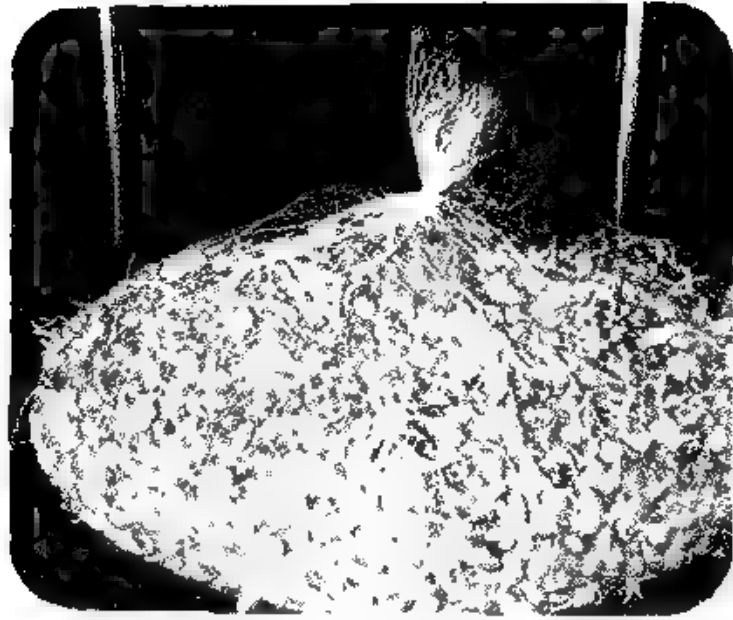
٤ - حثي زيادة سمية في محصول سامة به بضرر سكر لأخرى

٥ - سهولة زراعة الصيالات بسهولة بالزراعة بطريقة شل

كما أنه عيوب هذه الطريقة في إنتاج البصل فهي ارتفاع تكاليف المعالوي ، مما يؤدي إلى زيادة التكاليف الإنتاج ولكن إنتاج هذه الطريقة قد يؤدي إلى خفض سبي في تكاليف الإنتاج إذ عدم استخدام الآلات في العمل ، وهو الأمر الذي يؤخر كثير في تكاليف زراعة سبب ندرة عمال والارتفاع في جوره

إنتاج الصيالات

تزرع البصل لإنتاج الصيالات في أوائل شهر فبراير في حقول خصص لهذا الغرض ، كما أنه كثيفة في سطر بعد من بعض المسافات ١ - ٥ سم - وعلى عمق ١٢ سم - أخرى من يدوي ، في ألاب السطير سوء كالب يدوية ، في تربة ، أنه سحب حثف حرر بمرح برزعة عمال ٥.٥ طريقة حثف ٤ - ٥ كجم من - دور (أو حثف ١٠ - ٢ حثف من يدوي لكل من مرج من سطر ، يؤدي لأثره به الكمية المربعة من سطر من ، حثف على سبه من الصيالات في مراوح قطرها من ٨ - ١٢ سم (شكل ١ - ١) ، وهي تصبح لأحجام من ٥ - ٦ بي يؤدي حثف كمية ثقوي من ٢٥ - ٣٥ كجم من يدوي - لعمال - من زيادة سبه بصيالات التي يزيد قطرها عن ٢,٥ سم ، وهي بي تؤدي عند حثف على إنتاج سعة عالية من لأبصار مملوحة وحوض



شكل (٤ ١) البصيلات التي تستخدم في زراعة البصل بتراوح قطر معظم هذه البصيلات من ٨
١٩ مم (عن معهد بحوث الإرشاد الزراعي والصحية الربيعية ١٩٨٥)

يجب دق الأرض قبل زراعته بدور حتى يتم خشائش التربة بكامل برشها ، ثم ماكبسها بتركيز
٥ ، ويتم بعد ذلك ٢٠ سم من عمق الأرض ، وتغطي هذه المنطقة عن جميع الجهات
خضيرة ، ويتميز من توافقه من الأعشاب الضارة فإنه يوصى برش الأرض بعد زراعته بنو
وهل يرى بالداكنات بتركيز ٢ ، ويتم ذلك ٢٠ سم من عمق الأرض ، دق حتى على
٤ كجم من المبيد

يرى الحقن بعد الزراعة مباشرة ، ويكرر يرى بعد ٤ أيام ، ثم أسبوعين بعد ذلك ، ويرى
يكون يرى منتظما ، وينتدح حتى لا تحرف بدور ، ثم تتجمع في مكان واحد ، أو تنفص ليجه
جميع الرطوبة في بعض الأماكن من الحقن هذا ، ويجمع يرى قبل الحصاد حول أسبوعين

يستخدم حقن شخصي الامتاج بصيالات عند استخدامه لزراعة بحول ١٥ وحدة بوايوم ،
وحول ٤٥ وحدة فوسفور ، كما تستخدم اسبانت أثناء غلوه بحول ٦٠-٩٠ وحدة بروب ، تصاف
على دفعين بعد ٢٠ و ٤٠ يوم من زرع البصلة ، ويفصل ريانه عند مرات إضافة سماد الأروقي
في الأراضي الرملية

يعتني بمقاومة الآفات و حقل تاج البصيلات ، خاصة حشرات الترس ودودة لبصل و به ذلك بالرش بالأكتليك بمعدل ٢ لتر للمعدن بعد الزراعة حوالي شهر ، ثم تعطي رشة أخرى بعد ١٥ يوماً من الأولى

نصح البصيلات بعد حو ثلاثة أشهر من الزراعة ، وبد ملابها تحصد في أوائل شهر مايو . ويجري الحصاد قبل جفاف العروش . حصر ، حتى يسهل بيع البساتين ، و به ذلك إما يدوياً أو آلياً ، ثم تترك البساتين بعد تقطيعها في مكانها في الحقل لمدة أسبوعين ، مع مراعاة أن تكون البصيلات متصلة بعروشها ، ويؤدي ذلك إلى جفاف انموات الحصرية قديماً ، و بد يمكن فصل البصيلات عنها بسهولة . ثم تترك البصيلات بعد ذلك في حقل في مكان جيد التهوية

هنا و يصل مدح المدح من البصيلات إلى حو ٣ أص ٢ ، و يخصص تحريش البصيلات حو ١٠ مرات في درجة لغير المتكس . وذلك لأن التحريش في درجة حرارة ٥ - ١٥ يشجع على زيادة نسبة الإزهار المبكر ، و يؤدي التحريش في درجات حرارة أعلى من ذلك إلى زيادة البصيلات المتأخرة و يربطها

زراعة البصيلات

تزرع البصيلات خلال الفترة من منتصف أغسطس إلى بداية شهر سبتمبر ، و كلما تأخرت الزراعة ، أدى ذلك إلى زيادة نسبة البساتين التي تنجح حو الإزهار بدلاً من تكوين محصول من الأصيل ، و هي البساتين التي تعرف باسم الحبوب ، وذلك لأن الزراعة المتأخرة تؤدي إلى تعرض البصيلات في بداية مراحل نموها لدرجة حرارة منخفضة ، و بد تحصل على حاجتها من البرودة ، فتتأخر حو الإزهار في موسم النمو الأول . و تعرف هذه الظاهرة باسم الإزهار المتأخر ، أو الإزهار المتأخر

تجهز الأرض للزراعة بحراها جيداً ، ثم نقاء محصول بعرض ٥ سم (أي بمعدل ١٤ خطاً في المصنوع) ، مع تقسيم الأرض إلى شرائح (فرد) ، بحيث يتراوح طول الخط من ٣ - ٤ متر و يراعى أن يكون أحدهم الخطوط من الشمال إلى الجنوب حتى تتقارب درجة حرارة على ريشة الخط الشرقية و الغربية . و تتم الزراعة بعرض البصيلات على ريشة الخط على مسافة ٥ - ٧ سم من بعضها البعض ، و على عمق حو ٢ سم ، إما في التربة الحادة إن كانت خفيفة ، أو في وجود الماء في الأراضي الثقيلة لتسهيل عملية الزراعة . و هناك آلاب خاصة لزراعة البصيلات على الأبعاد المناسبة ، و بالعمق الذي يسمح بظهور قمم فقط على سطح التربة

هنا و يحتاج القدان لزراعته هذه الطريقة إلى حو ٢٠٠ كم من البصيلات التي يتراوح قطرها من ٨ - ١٦ مم ، و رداد كمية البصيلات اللازمة زيادة كبيرة بزيادة حجم البصيلات عن ذلك ، كما يؤدي زراعة البصيلات التي يزيد قطرها عن ١٦ مم إلى زيادة نسبة الأضرار المزدوجة و الحبوب (معهد بحوث الإرشاد الزراعي واسمية لريحية ١٩٨٥)

إنتاج لبصل بطريقة الشتل (البصل الفيل)

منح طريقة زراعة لبصل الشتلات هي طريقة بساتين إنتاج لبصل في مصر ، وهي فن مكتمل من مميزات الزراعة بالتبصيل ، إلا أن محصول أقل ، ورغم ذلك فإنها قد تزرع بكثرة ، وذلك لأن فرق إنتاجه في المحصول عند زراعته بالتبصيل قد لا يبرهن نجاحه إلا تصافيه أتمثله في لبصليات ويسمى محصول إنتاج من زراعة الشتلات باسم لبصل اعين

إنتاج الشتلات وحديقة الشتلات

عند زرع لبصل لإنتاج الشتلات في عروات مسابية خلال فترة من شهر أغسطس إلى شهر فبراير ، ويصل على هذه المراحل انتاجية أسماء عروات شتوية مبكرة ، وشتوية متأخرة ، والصيفية المبكرة ، والصيفية المتأخرة ولكن لا يوجد حد فاصل بين عروة وعروة انتهى تيب وتمتد عروة شتوية مبكرة إلى زرع بدورها خلال شهر أغسطس ويستمر من أهم هذه عروات ، وهي إلى حصص محصول للتصدير و زرع عروات شتوية في محافظات الوجه القبلي ، بين زرع عروات الصيفية في محافظات الوجه البحري ويكون عليها اعتماداً على العنصر

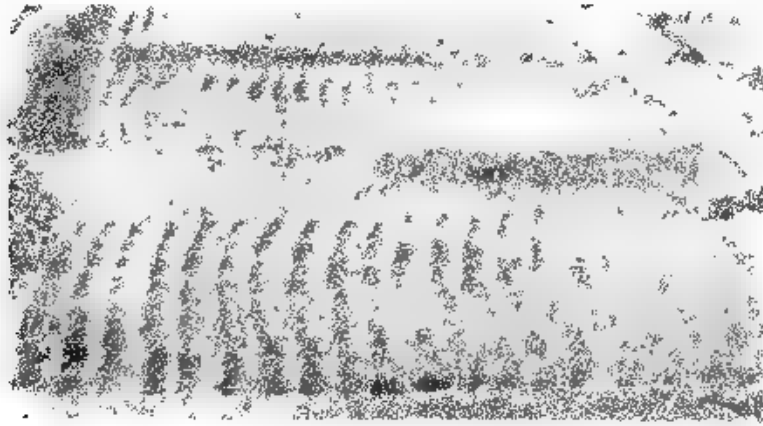
بعد الاهتمام باختيار قطعة الأرض مناسبة لإنتاج شتلات لبصل ، وقد ثبت من أهمية كبيرة في نجاح عملية إنتاج الشتلات ومن أهم المتطلبات التي يجب توافرها في مخطط البصل هي

- ١ - أن تكون تربته طميية حتى يكون نبات الدور جيد ، حتى يسهل تقطيع الشتلات من المشتل دون الإضرار بدورها .
- ٢ - أن تكون تربته خالية من الأعشاب الضارة ، والمخبر ، منسوب ترض الأرض العنصر الأبيض . ويرعى ألا تسمد بالنسماد الجديد حتى لا يكون مصدر لهذه الآفات
- ٣ - أن يسهل زرع في أي وقت دون الانتظار لمناوبات الري
- ٤ - أن تكون بعيدة عن أكوام السماد الذي لن يكون عادة موبوءة باختيار

مهر أرض المشتل من عة حرثها وترجيها ، ثم يتم تفتيتها جيداً من الحواض لا تريد مسحها عن ٤ × ٣ م ، ويفصل أن تكون مساحتها ٣ × ٣ م لضمان انتظام عملية الري ، وتردع البدور براً في الأحواض ، ثم تغطي بحريفة التربة بلوح خشبي ، أو جريد النخيل ويخرج هذان المشتل إلى عو ٥٤ كم من بدور ، كما تزداد كمية التقاوى إلى عو ٥٠ - ٦٠ كجم في حالات الزراعة المبكرة في شهر أغسطس ، وأوائل شهر سبتمبر ، وذلك لأن درجة حرارة التربة المرتفعة حيث يؤثر بشكل صار على إنبات بدور هذا ويتم عو ٤٥ - ٥٠ كجم من البدور لإنتاج شتلات تكفي لزراعة عدان ، و زرع هذه الكميات في مساحة حواض ٤٥ - ٥٠ فواص (الفواط ١٧٥ م^٢)

و قد تمهيد بإقامة خطوط ينع عرضها نحو ٥٠ سم (أى يكون التخطيط معد ١٤ خطاً في
 المقصدين) ، ثم يقسم إلى (حواريين) مربعة لرى ، ويجب أن يكون اتجاه التخطيط من الشمال
 إلى الجنوب حتى تعرض ريش الخط الشرفي والمربعي الشمس لفترات متساوية ، ثم تررع اليدور في
 مجرى على حدى الثلث العلوى من الخط على عمق حوالى ١ سم ، ويتاح فذل لأشكال هذه
 طريقة إلى عم ٣٠ كجم من اليدور ، ثم يروى بمثل بطة (على سارد) ، وبحيث لا تص مياه
 لرى إلى راء من الخطوط ، وأهم ما يميز نجاح الشتلات هذه الطريقة هو ارتفاع نسبة إنبات
 ١٠٠ ٪ ، وزيادة نسبة الشتلات النضجة بسرعة ، وقد هيأ تحقيق وفرة في كمية التقاوى اللازمة
 (حور) ليست بطريقة أخرى (أحواض) ، كما أن هذه الطريقة تسمح بسهولة إجراء عمليتي تعبئة
 الشتلات وتغرس الشتلات

والأصناف من الطريقتين مسافتين ، فإن راحة الشتلات قد يكون في سطور باستعمال مساح
 يدوية و آلية ، ويشترط نجاح هذه الطريقة أن يكون أرض مغطاة ومستوية تماماً ، ويفضل أن
 يكون الرى بطريقة الرش ، وأخت لأرض أولاً بصورة جيدة وتربتها ، ثم تقسم إلى مود طوئة
 عرض حدى ٣ متر ، على ذلك تقسم هذه المود إلى أحواض بطول ١٥ متر ، وتررع اليدور
 على أحواض في سطور معد على بعضها مسافة ١٥ سم ، على عمق حوالى ١ سم
 ويحتاج في شتلات حور ٢ كجم من اليدور ، وأهم ما يميز نجاح الشتلات بهذه الطريقة راحة
 نسبة إنبات ، ونسبة نمو الشتلات ، وقد هيأ كمية التقاوى اللازمة وعلاوة على ذلك ،
 وقد أصبح سهو به تعبئة الشتلات في سطور (شكل ٤ - ٢)



شكل (٤ - ٢) . مثل بعض مكنى به ل أرض رملية (عن وزارة الزراعة والفرقة السمكية - دولة
 الإمارات العربية المتحدة ١٩٨٥)

ثم نقيه خشائش يدوي كمنظهرت ، مع معلقة الحافظة على الشلالات . ويقصص استعمال أحد مبيدات خشائش من هذا الكائال بمعدل ٤ كجم ٤٠٠ لتر ماء سق في مصاف بعد رراعه ابيحور اربع رى ورد نيب بعض خشائش قبل إنباب سوز لصل ، فإنه يقصص الحنصص مبيد حر ماكسوب بمعدل ٢٠٠ سم من ماء ٣ سم ماء مصدان على ألا يوجد خنققات بسطح المره عند

ررر

بعض مبيدات في مشنر مدة ٧-٨ أسابيع في الررعات المبكرة ، وحو ٩ - ١٠ أسابيع الررعات خشجرة وأصل الشلالات هي تكت التي يبروح قطر ساقها من ٦-٨ سم ، والتي بين صوب من ١٥-٢٥ سم ، وتنبعد شلالات لأصغر (الصغرة) والأكبر من ذلك . ويرغم أن شلالات كبيرة يعطي محصولاً كبير ، لأن استهلاكها في الررعه بصاحبه زياده كبيره في سبه لأتسبب مدهحه ، وهي برهر مبكر (الحبوب) . ويؤتى أخير ببيع الشلالات إلى سوي يكونها مرؤوس ، ويقصص على هذه شلالات سم الحافصة (أو مبيدة) وهي التي تؤدي استعمالها إلى يده سبه لأقصص (حصد)

بعض شلالات برتق في حرم صغيره ، يكمن مبيد حو ١٠٠ سمه ، ولا يصح تنقيد ورقي أو حدود الشلالات ، لأن ذلك يؤدي إلى نقص الحنصص . وبعد تعلم الحدد الأقل ضرر من بضم الأكرافق : بحد مرارحون تنقيد نسبه عمليه الشلل ، كذلك بحد بعض مر عر (تشير) الشلالات بعد تنقيدها ، وفي شدها . ويصح بعض بالأكرافق حرة (سشور) عن ثلاثة أيام ، ثم روى ورة بررعه حرم الشلالات - مدة ٢-٣ أسابيع في وضع رأسي في مكان جاف مصلي بعد سبه (صوبش) حوى لب التمر حنصص ، حيث يعتقد بأن شلالات معاملة مدهه الصريقه يكون حده سرح وحوى بعد الشلل من شلالات حدهه الصنيع

رراة الشلالات في الحقل الدائم

تررع الشلالات في حقل الدائم إما في سطور ، أو على حصوص . وتنبع طريقة السطور في نصب محطات نوحه امين التي حنصص محصود ، فتصدير وتنحص هذه طريقه في إعداد الأصل بصورة جيدة ، ثم تنقيدها بأكبره ، ثم تفصح فيها سطور بالداس بمعدل ٧ سم ، وعلى بعد حو ١٨-٢٠ سم من بعضها بعض (أى بمعدل ٤٠ سطوراً في القصص) وتوضع الشلالات في هذه سطور على بعد ٧-٥ سم ، ثم تثب في مكانها بالتراب . وفي ذلك رى الأخوص مدهه (على لرد) حتى لا يحرق الشلالات أمام مياه الررى

أما في حده الرراة على حصوص فإن أرض حقل الدائم حنصص جيداً بحت وسم حنصص ، وتقام حصوص بمرم ٥٠ سم (أى يكون الحنصص بمعدل ١٤ خطاً في القصص) ويقصص أن يكون حده الحنصص من شمس إلى الجنوب ، وذلك لأن الحنصص في لاجه لشرق - مري يؤدي إلى يده سبه الأصيل (الحبوب) على الريشه الشمسية ، وذلك لأن بداتنها تعرض بدرجات

جدول (٤ ١) كمية القاي التي يصح لها كالمهرويا عدد زراعة اليذور مباشرة في الحقل الدائم

الرقم من الزراعة	كمية التلاوى لى يصح بها بلايكرو (كجم)
1 - ١,٧٥	١
2 - ١,٥	٢
3 - ١,٢	٣
4 - ١,٠	٤
5 - ٠,٨	٥
6 - ٠,٦	٦
7 - ٠,٤	٧
8 - ٠,٢	٨
9 - ٠,١	٩

1) 2) 3) 4) 5) 6) 7) 8) 9) 10) 11) 12) 13) 14) 15) 16) 17) 18) 19) 20) 21) 22) 23) 24) 25) 26) 27) 28) 29) 30) 31) 32) 33) 34) 35) 36) 37) 38) 39) 40) 41) 42) 43) 44) 45) 46) 47) 48) 49) 50) 51) 52) 53) 54) 55) 56) 57) 58) 59) 60) 61) 62) 63) 64) 65) 66) 67) 68) 69) 70) 71) 72) 73) 74) 75) 76) 77) 78) 79) 80) 81) 82) 83) 84) 85) 86) 87) 88) 89) 90) 91) 92) 93) 94) 95) 96) 97) 98) 99) 100)

قد اُضيفت له سبع مئونة كغرام، فبقي منه في السور الثمانية
 ٣٢٤٢ جم خلال ١٠٠ سنة، بحجمه ٢,٢٣٩ جم كل ١٠٠ سنة، ووجدت
 في السور الثمانية كان تسعة السكك، أي كان هو ٦٠٠٠ فض، وعدده أو اقل أكثر، لأن
 حجمه يشارك في كل سنة على قدر مائة (1000 for 1 year)

يُشترط سعي نوره بالهدوء في حقه ماسره أن تتحوى شروط التيه

١ - أهمية خدمة الحقول ورسومها الأرضية ، في تحقيقها حجاب

٢ - استخدام مبيدات حشرية في مكافحة الحمامات التي تنافس يادرت الجمل الصغيرة ،
و بصعب مكافحةها بالطرق الأخرى

٢ - استخدام الآلات في سرعه محكمه في كميه التفاوض المستحدهه . غيب يستغنى كليه عن عميه حرف المنكبه ، أو أن يكون في أصح حدود .

٤ - کیا فصل استعمال میں آتا ہے۔ پتھر سے پتھر کے درمیان کے حصے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

أما إذا كانت الزلزلة نبوية - وهذا لا يصحح به - فإن يكون على خطوط عرض ٥٠ سم (أي يكون الخطط كعدد ١٤ حدة في الخمسين) و١٠ (سر) الهدوء في تجويز في ثلث حدى على حدى بخط ثم خف سادات يده بعد حوالي ٦٠ يوم من سرعه

مواعيد الزراعة

حب عبد خیر موعود ، مکه مسقطه یوحنا فی لایسار آن بکویں لأقصا . یانہ مقررہ
 قصدہ . ویرجہ خیرہ . و . سب سب کی بکویں لأقصا مقررہ . ویرجہ خیرہ .
 مسیح باب . بعض البصر علی مری موی فی حاکم عقب . و مری سب سب کی بکویں لأقصا .
 و . سب سب کی بکویں لأقصا . ویرجہ خیرہ . و . سب سب کی بکویں لأقصا .
 و . سب سب کی بکویں لأقصا . ویرجہ خیرہ . و . سب سب کی بکویں لأقصا .
 و . سب سب کی بکویں لأقصا . ویرجہ خیرہ . و . سب سب کی بکویں لأقصا .
 و . سب سب کی بکویں لأقصا . ویرجہ خیرہ . و . سب سب کی بکویں لأقصا .
 و . سب سب کی بکویں لأقصا . ویرجہ خیرہ . و . سب سب کی بکویں لأقصا .

[illegible]

حدود (٤ ٢) مراعيه زراعة البصل في مناطق الإنتاج المختلفة في مصر

[illegible]

وہیچ سیکر فی برعہ نم ہوا کہ بعد از علی بن ابی طالب، حضرت علیؓ سے مصافحہ و مصاب
میں وہ جیت کر علی بن ابی طالب کے سیکر کی صفحہ علی بن ابی طالب سے جیت کر علی بن ابی طالب

[illegible]

إنتاج بصيلات التحلل

سبق أن شرحنا بالتفصيل طريقة إنتاج بصيلات البصل التي نستخدم في الكثر ، والتي نزرع لإنتاج عصي حبيكر من البصل ، كما أن البصيلات قد يستعمل أيضاً في إنتاج عصي من البصل الأخضر وإلى جانب ذلك فإن البصيلات تنتج أيضاً لاستعمالها في تطعيم أو في التخليل . ونعرف البصيلات المستخدمة في الكثر باسم onion sets أما تلك المستخدمة في التحليل فتعرف باسم pickles .

لا تختلف الطرق المتبعة في إنتاج أي من نوعي البصيلات ، وذلك باستثناء كثافة الزراعه التي يمكن عن طريقها التحكم في حجم بصيلات المسجة . وكما سبق بيانه فإن أفضل الأراضي لإنتاج البصيلات هي الأراضي الطمييه الرملية والطينية الرملية ، بينما لا تصلح الأراضي لطينية صلبه الخرس . ويمكن الاستفادة من تأثير بعض الخصائص على تكوين البصيلات في إنتاج البصيلات الصغيرة التي تصلح للتخليل ، بعد روعة الأصناف التي تحتاج إلى شهر قصير نسبياً لإنتاج البصيصات صاطق ، يريد فيها طول النهار عن حاجة هذه الأصناف . وهذا تنجح بسرعة حتى تكون البصيلات قبل أن يتكون لها مجموع خضري كبير ، وهذا . تكون البصيصات صغيرة الحجم ، كما يمكن توقيت موعد الزراعة بحيث يصل طول النهار إلى القدر ملائم لتكوين البصيص . بينما لا تزال البصيصات صغيرة ، ومن ثم تتكون البصيصات الصغيرة الحجم .

تختلف كمية التقاوى المستعملة لإنتاج بصيلات التحليل عن تلك التي نزرع لإنتاج بصيلات التقاوى ، إذ يفصل أن نراوح أبعاد بصيلات التحليل من ٢٥-٤٠ سم ، وهذا فإن كمية التقاوى اللازمة تبلغ ٩-١٠ كجم للفدان هذا بينما يجب ألا يزيد قطر البصيلات المستخدمة في الزراعة عن ٢,٥ سم (ويفضل أن يراوح قطرها من ٠,٨ - ١,٦ سم) ، هذا . فإن كمية التقاوى اللازمة ترفع إلى ٤-٥ كجم للفدان وفي دراسة أجريه لمعرفة تأثير كثافة الزراعة على كمية ونوعية محصول بصيلات التحلل من صف هوأيت سبش ، وزرع بيدور في أركان مربعات بكثافات ١٧٨ ، ٤٠٠ ، ٦٢٥ ، ٨١٦ ، ١١١١ ، و ١٦٠٠ نبات في متر مربع الواحد ، فلاحظ أن زيادة كثافة الزراعة صاحبها نقص في النمو السابق ، ومتوسط وزن البصيلة ، وعدد الأوراق ، وعدد الأيام حتى النضج ، ولكن لم يكن لكثافته أثره تأثير على نسبة جوده البصيلة ، و نسبة مادته الخفيفة في النبات وكان أعلى عصي من بصيلات التحليل عندما كانت كثافة الزراعة ٤٠٠ أو ٦٢٥ نبات في المتر المربع (١٩٨٥ Mc Cleary)

تم حذمه حقل إنتاج بصيلات التحليل كما سبق بيانه بالنسبة لإنتاج بصيلات الزراعة ، ويراعى تحب التسميد الأزرق العزير حتى لا يتأخر النضج ، ويردد النمو الخضري ، ويريد كذلك قطر البصيلات المتكونة

يكون مبيع نبات ميكرا بحو ١ ٥ ١ شهر ، عما في البررعه العديده بسبب برحها الشديد . ويجرى اخصاد عنده يكون الأور في صفراء ومائله لأسفل ، وسرك البسات في لعل منه ١ ٢ يوم ، ثم تقطع جذور سكرى ، وعذب الأوراق ينويًا . ويعتبر خذ الأذى نسمخوص الاقتصادى من بصيلات النخيل في كاهورب حه في ٦ صال . وسمع عاده في مصر لإساح بصيلات اسخين هو مرر لأحجام صغيرة من نخيل ارتسى قبل يخذلها لتسويين ، أو ن سرك لساتب الرائدة في امثيل نخب خدمة حين بصحها

إنتاج البصل الأخضر

يمكن إنتاج البصل الأخضر بإحدى الطرق التالية

١ برراعة البذور في أواخر ، ثم ترك الساتب يسمو إلى أن يصل مرحلة التمرير الأخضر ، ونزرع البذور في هذه حاة بعد ٢٠ كجم ليلذاب (يصح في كاهورب بحو ٥ ٨ كجم فقط من البذور نلذاب)

٢ برراعة البصيلات ، ونستخدم ٢ لث بصيلات ينع قطرها ١ ٢ سم نزرع على عمق ٢,٥ - ٥ سم وعن مسافة ٥ سم من بعضها البعض على رشى خطوط بعرض ٥٠ سم (أى يكو - لتحطيط بعد ١٤ حقلًا في القصبين) .

٣ برراعة شتلات نفس الطريقة برراعة البصيلات

٤ برراعة أبصال موسطة أو كبيرة الحجم بعد تقسيمها طوليا إلى جزئين أو أكثر ، بحيث يجرى كل جزء على قطعة من السك وتعتبر هذه الطريقة مكنتة لإنتاج البصل الأخضر ، وذلك لأنه يرم برراعة المدان الواحد بحو ١,٣ ٢,٧ طن من الأبصال

تسعد نبات البصل الأخضر من التربة - كمياب من العناصر اسماديه بعدد نصف الكميات التى تستعملها حقول البصل لجاف الانصح

يخصد البصل الأخضر بمجرد وصول النباتات إلى الحجم المناسب للتسويق ويتم لخصاد بحطب النباتات ينويًا ، ثم تقم الجذور ، وراى الخراشيف الخراجية أيتة والمنحطة

الفصل الخامس

عمليات الخدمة الزراعية

سبل أن أوضح في الفصل السابق كافة عميد خدمة التي تجري لتحقيق اختصاصه في
مستوى في تسع في المكافأة أو في محلي ، كما يبين كيف عمليات خدمة الخاصة بالتسليم
موصف في مجال تشغيله في هذه بعض عميد لخدمة في ح في الح
التم في مكانه في خدمة في أن يالش أن انصلا

الحظ والتوفيق

لا تخفى عمنه حتى لا إذا كانت نراعه بالدور مباشرة في حينها ، وكب عمنه مكنته
معبدة ، ويجب تحب بقدر الإمكان عن طريق خدمة الأرض جيداً ، ورراعه دور غاية الحوية ،
وبانكاهه مدسبه ونظر لأن رراعه كتيقة (في الحود مدسبه) تؤدي إلى ردة عصول ،
هناك خلف مدراً م يكون اقتصادياً ، أما لرتقيع فيه جري عمد الرراعه بالشغل عن مدسب
معبدة رراعه الحور نعتاه شاء رية (الحاية)

العزق ومكافحة الحشائش بالمبيدات

يحب لأهليهم تلك الفحة الحشائش في حقول البصل بصورة جيدة ، خاصة في الأطوار المبكرة من نمو البصل ، وذلك لأن نبات البصل بطيء النمو ، ولا يستطيع منافسة الحشائش . ويبدأ العرق سطحي هذات سحبي من الحشائش بمجرد ظهور نبات البصل فوق سطح التربة (في حالة الزراعة بالبذور في الحقل الدائم مثلاً) ، أو بعد الشن نحو ٢-٣ أسابيع ، ويسمر أسبوعاً ، أو كل أسبوعين بعد ذلك حتى قبل حصاد البصل بعدة أسابيع ، أو إلى أن تتعارض الحبوب المخصصة لنبات البصل مع سهولة إجراء عملية العرق هذ . ويمكن أن تكون العرق الأولى عميقة لأن جذور البصل تكون وقتئذ مخلوطة الانتشار . أم العرق التالية فيجب أن تكون سطحية حتى لا يؤدي

جذور النباتات . ويتم العرق إما يدوياً ، وهي عملية معقدة ومكثفة لاحتياجها لمسافة كبيرة ، أو باستخدام عزاقات نصف آية كائنية في شكل (١-٥) . وهي عزاقات صغيرة تدور بموتور ، وتسير على عجلات في بطن الحقل ، وتوجه بواسطة العامل بمجهود بسيط . وينصح بتغطية الأصيل بالتراب في العروة الأخيرة لحماية من لسع الشمس .



شكل (٥ - ١) عرق حقول البصل بعزاقات صغيرة نصف آية (عن مجلة الزراعة في الشرق الأوسط - المجلد الثالث - العدد الخامس - ١٩٨٧)

هذا ويفصل دائماً مكافحة الحشائش في حقول البصل باستعمال مبيدات ومن بين الدراسات التي أجريت في هذا المجال تحت الظروف المصرية ، تلك الدراسات التي أجراها Shaheen & El-Habashia (١٩٨٥) وقد درس الباحثان تأثير المعاملة ببعض مبيدات الحشائش على نمو وحصول البصل صف جيرة ٦ محس ، ووجد أن استعمال الأستومب Stomp أدى إلى انخفاض عن أعلى نعيم نحول النبات ، وقطر البصلة ، واللورن الجاف للأصناف ، واللورن الجاف الكلي للنبات ، وحصول الأصيل . وكان ترتيب المعاملات تبعاً للمحصول الكلي كما يلي : استومب ، ثم الأبيام Epic ، ثم (تريفلورالون Trifluralin + الأستومب) وكان لاستعمال الأستومب أثره في تقليل ظهور نمو الكثير من الحشائش حولية ونامرة ، واستمر تأثيره حتى عمر ٤ أشهر بعد النسل

ويوصى ورادة الزراعة بمكافحة الحشائش العريضة في حقول البصل بالرش بعد اشتتال سحو ٣ أسابيع بعد الحول ، بمعدل ٧٥٠ / ٣٠٠ لتر ماء للفدان ، ومكافحة الحشائش في حقول المروعة بالبصيلات بالخرامكسون ، بمعدل ١ لتر / ٢٠٠ لتر ماء للفدان قبل ظهور اى نبات للبصيلات ، على أن يرش الحقل بعد ذلك مرتين بمبيد الحول بمعدل ٥٠٠ مل / ٢٠ لتر ماء للفدان في كل رشه ، على أن يكون الأولى بعد الورعه سحو ٢٠ يوماً ، والثانية بعد شهر من الأولى (معهد بحوث الإرشاد الزراعي واتسمه الربيعية ١٩٨٥)

وقد حظى البصل بتوصيات عديدة خاصة باستعمال المبيدات في مكافحة حشائش في برامج مكافحة الآفات (ورادة البرقة - جمهورية مصر العربية ١٩٨٥) ، وذلك لما للأعشاب الضارة من أهمية بالغة في حقول البصل . فقد أوصى بمكافحة السعد في المشاتل بالإينام ٧٢.٠ بمعدل ٦ لتر للفدان تصاف إلى ٢٠٠ لتر ماء عند استعمال برشبات ليدوية ، أو إلى ٤٠٠ لتر ماء عند استعمال موتور في برش . ويتم معاملة برش ثربه لمشاتل الناعمة الجاهزة ، ثم تعقب ثربه ، ثم يروى عن أن يكون ورادة بدور بعد ذلك بثلاثة أسابيع على الأقل . أما الحشائش الحولية فتكافح في المشاتل بأحد مبيدات النسه

١ - إذا كان ٧٥٪ بمعدل ٤ كجم للفدان تصاف إلى ٢٠٠ لتر ، أو ٤٠٠ لتر ماء عند استعمال الرشاشة اليدوية أو الموتور على التوتل ويتم معاملة مرة واحدة بعد ورادة البدور وقبل برى

٢ - إذا كان ٧٥ / بمعدل ٣ كجم تصاف إلى ٣٠٠ لتر ماء ، على أن يتم المعاملة بعد أربعة أيام من ورادة البدور ، وقبل بروج البادرات ، ثم يعامل المشاتل مرة أخرى (في الوجه القبلى فقط) بمسد بريفوران ٣٠ / بمعدل ٢ لتر تصاف إلى ٣٠٠ لتر ماء ، وتجرى المعاملة بعد أسبوعين من المعاملة الأولى

٣ - توك ٢٥ / بمعدل ٦ لتر تصاف إلى ٣٠٠ لتر ماء ، وتجرى المعاملة بعد أربعة أيام من ورادة البدور ، وقبل بروج البادرات ، ثم يعامل المشاتل مرة أخرى (في الوجه القبلى فقط) بمسد بريفوران ٣٠ / بمعدل ٢ لتر تصاف إلى ٣٠٠ لتر ماء ، وتجرى المعاملة بعد أسبوعين من المعاملة الأولى

أما حقول البصل المبيل ، فإنه يوصى فيها بمكافحة السعد بمبيد الإينام ٧٢٪ بمعدل ٦ لتر تصاف إلى ٢٠٠ أو ٤٠٠ لتر ماء عند المعاملة بالرشاشة اليدوية ، أو الموتور على التوتل . ويكون الرش مرة واحدة على سرة الناعمة سحافة مع التقصيب عقب برش ، ثم يحرق الري وذلك قبل نقل الشتلات إلى الحقل الدائم بعقره ٣ أسابيع على الأقل . وقد سعت الإشارة إلى التوصيات الخاصة بمكافحة الحشائش الحولية في حقول البصل الفتي

لرى

يستمر تكوين و نمو الجنين و نمو الجنين و نمو الجنين من اساق الرحميه سات اليصل بدء من مرحلة الحمل بالـ (أى من الأطوار) الأولى لإبنا المرأة ، و نمو الجنين و نمو الجنين و نمو الجنين سات هو سطح التربة (أى) ، يند قصه بصفة إلى ضعف قصه على سات ، و لكن لا يتكون هذه الجنين ، لا بد كانت الساق الرحميه في الرحميه بد قصه ضرورى و غير رصوبه لأرحميه قصه مضممة في الرحميه مضممة من تربة خلال ذلك مضممة يتكون سات مضممة في الرحميه و لكن ليس قصه ، أو رده ، أو عدم مصاص الرصوبه لأرحميه قصه رده

فأدى نقص رصوبه لأرحميه خلال مرحلة نمو سات إليها بعد في الجنين أو الجنين ما يليه

- ١ - ضعف نمو الجنين
- ٢ - ضعف حجم الجنين و لكن ليس قصه
- ٣ - تسكير في المص
- ٤ - نقص نقص
- ٥ - زيادة حاد في نقص
- ٦ - مساعدة على زيادة لإرحميه مضممة قصه الأرحميه
- ٧ - زيادة رصوبه لأرحميه في نمو الجنين في نمو الجنين مضممة ، و زيادة لإرحميه نقص لأرحميه مضممة قصه
- ٨ - عدم انقضاء الرصوبه لأرحميه - أى يعرض الجنين نقص شديد في الرصوبه لأرحميه - ربات برصه الفهمه بها - فبه يؤدي إلى زيادة نسبة لأرحميه المزممة
- ٩ - و نمو الجنين القليل ربه لأرحميه مضممة ، ثم ربه مضممة بعد حوى نمو الجنين
- ١٠ - الرى بعد ذلك كل ١٠ - ٢٠ يوما و يعرف رى قبل الخصا بدحو ثلاثة أسابيع أو شهر ، أى مضممة مضممة مضممة لأرحميه و يؤدي لاستمرار في الرى خلال هذه المرحله إلى الجنين
- ١١ - استمرار نمو الجنين و استمرار نمو الجنين ، ثم يؤدي إلى تعقيد عمليه العلاج
- ١٢ - يؤدي استمرار النمو إلى حتى مضممة الخصا إلى مضممة مضممة مضممة ، و زيادة مضممة ، و يعرف رده عيبا تجديدا في حد ذاته ، كما أنه يزيد فرصة إصابة الأنفص بأمراض عروق
- ١٣ - ينقص النقص بالأرحميه مضممة ، و يزيد ذلك من مرحلة إحصائها بالأمراض ، كما يعرض من صلاحيتها للتحمين

٤ — إنتاج ما يسمى بالنضج (عرفانه) ، وهي ظاهرة فيسيولوجية تظهر على شكل مهادر فيسيولوجي ل لأوراق للجملة خارج النضج ، و يحدث عند تمام التمرير يرى عمل قبل الحصاد مباشرة حرص تسهيل عملية الحصاد

وبدعم من الأصح اسمى عدد سطح الأسمر . يرى حقول الضل إلى ما قبل حصاد ، لأنه يجب عدم المعالجة في إجراء عملية (التصويم) (أي الامتصاص عن الأرض قبل حصاد) . إذ يتوقف حصول هذه الفترة بمرحلة الأولاد على طول السرة والعروق الجوية . وتتم مدة التصويم بين أسبوعين فقط في الأراضي برمية وفي آخر الحار ، فيما يزداد إلى ٤ أسابيع في الأراضي الثقيلة ، وفي آخر المعدل . وتؤدي المعالجة في التصويم في رية فرصة لإصابة ببعض الأمراض ، مثل العفن الأسود ، وعفن القاعدية

ويفضل دائماً أن يكون جميع التمرير في رية (مخمس) ، أي سريعه حتى لا يمتد رطوبة الأرض مرفعه كثير في طبقة سطحية من التربة عمقه طويلاً ، نظر لأن ذلك يؤدي إلى زيادة فرصة الإصابة بالأمراض الفطرية

كما يعمل عند رراعة نصل بالسمور مباشرة ل يقلل الدائم أن يكون التمرير بالرش لأن ذلك يعمل مرة أخرى

١ — يمكن إجراء التمرير حسب يكون حفيف ، وعلى فترة ممددة ، ففضل بدلت القطعة سطحية بمرحلة رطوبة ، الأسمر ، ولا يكون سمور (smear) سطحية يعوق نباتات سمور

- ٢ — عمل ترمي بمرس على غسيل الأملاح من سطح التربة
- ٣ — يكون بوضع ترطوبة الأرضية وحاصر السمادية أكثر جانب
- ٤ — لا يصب في عمق كبير

من جانب على يرى بالرش في على

- ١ — زيادة المشاكل الإشائية
- ٢ — زيادة حالات الإصابة بعض الرقة ، وبعض الصرى البكتيرية ، وأمراض نموات
- نقص
- ٣ — زيادة احتمالات إصابات سمور الحشائش

المعالجة بمضادات التبع لتجنب مشاكل نقص الرطوبة الأرضية

قد تنفذ معاملة بمضادات التبع في تجنب على المشاكل المترتبة على نقص مياه الري أو قلة الأمطار . فقد وجد أن أولاد (١٩٨٢) ب معاملة نباتات نعل وهي في مرحلة كواي نضج — مركب ١ من سمور حار (Foliar spray) ، أو مركب ٢ من فونيكروب (Foliar spray)

(paraffin wax) — تحت ظروف البوت لحماية — أحدث نقصاً جوهرياً في الاستهلاك اليومي لنبات البصل من الماء ، وبكى المعاملة الأخيرة أحدثت كذلك نقصاً في المحصول أما في الحقل فقد أدت لمعاملة بالهوليبيكوت إلى زيادة حجم الأصيل ، وإلى زيادة المحصول بمقدار ١,٥ — ٤,٢ طن للفدان . ويعتقد أن الزيادة في المحصول كانت ترجع إلى الزيادة في حجم الأصيل نتيجة عدم تعرض نباتات بنقص الرطوبة بين الريات . وقد صاحب المعاملة نقص في معدل استهلاك الماء من التربة

التسميد

يجب أن يهدف تسميد بصل إلى الحصول على أكبر قدر من النمو الخضري قبل أن تبدأ النباتات في تكوين الأصيل

الأزوت وأهميته

تتخص نباتات البصل النضيل ٤٣ ، ٤٥ ، ١٣ / من احتياجاتها من عضو البيروجين لـ الشهرين الأول والثاني ، والشهر الثالث ، والشهر الرابع بعد الشتل على التوالي

يؤدي نقص الأزوت إلى بطء نمو النباتات ، واصفرار الأوراق السفلى ، وصغر حجم الأصيل المتكونة . هذا مما يؤدي توفر العنصر في زيادة نمو النبات ، وكر حجم الأصيل . وعلى الجانب الآخر فإن توفر العنصر في مستوى أعلى من حاجته النبات للنمو الخليل تأثيرات سلبية ، أهمها : زيادة النمو الخضري وإطالة فترة ، مما يؤدي إلى ما يلي

- ١ — زيادة انتشار الأمراض الفطرية عند توفر الرطوبة عقب الري
- ٢ — سحج الصباح
- ٣ — زيادة سمك عن البصلة وتدهور نوعيتها
- ٤ — ضعف مقدرة الأصيل على التخزين بسبب زيادة سمك عن البصلة ، وزيادة نسبة الرطوبة
- ٥ — زيادة نسبة الأصيل المردوجة

وبالرغم من أن تكوين الأصيل يعتمد كلياً على الفترة الصيفية ، حيث لا تكون الأصيل إلا إذا زاد طول النهار عن الفترة الصيفية المخرجه للصف ، إلا أن عنصر الأزوت يؤثر كذلك في هذا المجال ، إذ يؤدي نقص لعنصر — عندما تكون الفترة الصيفية بمائه ، أو أقل قليلاً من الفترة المخرجة — إلى إسراع تكوين الأصيل ، مما يؤدي زيادة لعنصر في هذه الظروف إلى بطء تكوين الأصيل

تتخص نباتات البصل نحو ٥٥ — ٧ كجم من الأزوت للفدان ، والتي يصل حو ثلثها إلى الأوراق ، والباقي إلى محصول الأصيل . وقد أوضحت الدراسات الحديثة أن البصل لا يستفيد من التسميد بأكثر من ٩٠ — ١٣٥ كجم من الأزوت للفدان

الفوسفور وأهميته

تتضمن بيانات البصل ٣٢ ، و ٤٧ ، و ٢١ ٪ من احتياجاته من عنصر الفوسفور خلال الشهرين الأول والثاني ، والشهر الثالث ، والشهر الرابع بعد الثقل على التوالي . ويؤدي نقص الفوسفور إلى بطء النمو ، وتأخير النضج ، وزيادة خطر لرقبه .

تتضمن بيانات البصل نحو ١٠ كجم من عنصر الفوسفور ، أو حوالي ٥٥ كجم من بوباً لهمدان ، ويصل نحو ربعها إلى الأوراق ، والباقي إلى محصول الأنبعا . وبناء على ذلك . فإنه في حالة نقص عنصر الفوسفور في التربة ، يتم إضافة نحو ٥٥-٦٥ كجم من بوباً لهمدان عند أو قبل الزراعة بالدور مباشرة . وبفضل إضافة تلك الكمية تحت البذور بنحو ٥-١٠ سم بدلاً من دفنها في الحقن قبل الزراعة

البوتاسيوم وأهميته

تتضمن بيانات البصل نحو ٤٩ ، و ٣٥ ، و ١٦ ٪ من احتياجاته من عنصر البوتاسيوم خلال الشهرين الأول والثاني ، والشهر الثالث ، والشهر الرابع بعد الثقل على التوالي . ويؤدي نقص البوتاسيوم إلى حدوث التأثيرات التالية

١ - تبدأ الأعراض بتلون الأوراق اسمة بالون الأصفر الخفيف ، ويتبع ذلك ذبول وموت قسم هذه الأوراق

٢ - تأخير النضج

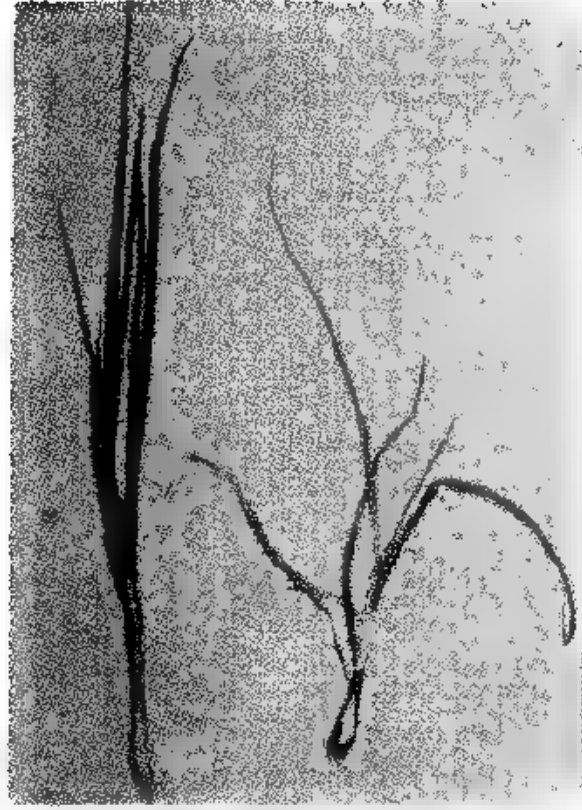
٣ - زيادة نسبة الأنبعا ذات الملق السميك .

تتضمن بيانات البصل نحو ٥٥ كجم من بوباً لهمدان ، يصل نحو ٤٠ ٪ منها للأوراق ، والباقي إلى محصول الأنبعا . لذا فإنه يتم إذا استدعى من تحليل التربة عن نقص عنصر البوتاسيوم بها أن يضاف عند التسميد بمعدل يراوح من ٤٥-٩٠ كجم من بوباً لهمدان حسب درجة نقص العنصر .

العناصر الدقيقة وأهميتها

يعتبر الحاس والمجبر من أهم العناصر التي تظهر أعراض نقصها على محصول البصل ، فهوى نقص عنصر الحاس إلى أن يصبح الحراشيف الخارجية للبصلة باهتة اللون ، ورقيقة . وسهنة الكسر والانفصال عند تناول المحصول . ويتبع ذلك نقص الجودة ، وضعف فترة الأنبعا على المحصول . وتعالج حالة بإضافة كبريتات الحاس إلى التربة ، أو رش الباتات بها

وبصحب المجبر غير ميسر ليات البصل في الأراضي المتعادلة والقلوية . وأهم أعراض نقصه ضعف النمو النباتي ، وتلون الأوراق باللون الأخضر الباهت أو الأحمر ، مع موتها من القمة نحو القاعدة ، وانعاشها لأشمل (شكل ٥-٢)



شكل (٥ ٢) أعراس بقص شعر الخجير في البصل (عن Davis & Lucas ١٩٥٩)

لتعرف على الحاجة للمستفيد من تحليل النبات

يهدف عيّن نبات البصل في التعرف على مدى حاجته بشمسيد وسحدم أوراقه لثائه في الظهور كدليل لمحتبين ، على أن يكون ذلك في منتصف موسم النمو ، وعلى أن تكون الورقة هي أطول أوراق النبات في ذلك حين ، ويُبين جدول (٥-١) مستويات الدالة على نقص كعابه بعض العناصر في نبات البصل

جدول (٥ ٢) : كميات عناصر النيتروجين ، والفوسفور (على صورة ب. أ.) والبرتاسيوم (على صورة ب. أ.) التي يوصى بتسميد البصل بها في بعض الولايات الأمريكية .

| الولاية | كمية العنصر للأيكرا ^(١) | | |
|---|------------------------------------|---------|---------|
| | ب. أ. | ب. أ. | ب. أ. |
| الولايات الشمالية الشرقية الوسطى (في الأراضي غير المخصصة) | ٤٥ | ١٠٠ | ١٠٠ |
| ماساشوسيتس (في الأراضي غير المخصصة) | ٢٥ - ٣٧ | ٥٠ - ٧٥ | ٥٠ - ٧٥ |
| فلوريدا (أراضي مغطاة مروية) | ١١٠ | ٨٠ | ١١٠ |
| كاليفورنيا | ٧٣ | ٤١ | ١٧ |

(١) الأيكرا = ٤,٨٥ ، ٣٤ = ٩٦٣ ، بلد مصري

كبيرة ، نظراً لأن التذكير بها عن الموعد المناسب يجعل الأنبصال أقصر صلاحية ، والتأخير بها يجعلها عديدة الحدودى . ويكون أفضل وقت للمعاملة عندما تتساقط نحو ٥٠٪ من أوراق النبات ، كما لا يكون المعاملة معاملة إلا إذا وصل منظم النمو إلى الأسطح الخضراء في الورقة ، حيث ينتقل منها إلى الأنسجة المرستية في نصلة لتحديث التأثير المطلوب . وهذا .. فإن معاملة الأنبصال نفسها بأدائك هيدرازيد لا تعبد لأن المادة مقي على الحراشيف الميتة الخارجية ، ولا تنتقل إلى داخل البصلة . وليس لهذه المعاملة أية تأثيرات غير مرغوبة على البصلة ، فهي لا تؤثر على اللون أو الكهنة ، كما أنها لا تحدث بالأنبصال أية عيوب غير طبيعية هذا ... ولا تجوز معاملة الجذور المعدة لاستعمال أنبصالها كتنقيح لإنتاج البذور (Thompson & Kelly ١٩٥٧)

مشاكل إنتاج البصل في مصر

يمكن إيجاز أهم مشاكل إنتاج البصل في مصر فيما يلي (عن الجمال ١٩٨٢) :

١ - تدهور إنتاجية الأراضي في المناطق المتخصصة في إنتاج البصل وتدهور نوعية الأنبصال المنتجة : يوجد معظم المناطق المتخصصة في إنتاج البصل في صعيد مصر ، وقد تدهور إنتاج البصل بها مع تحول الري فيها من نظام الخياصر إلى نظام الري المستديم للأسباب التالية :

(أ) انخفاض خصوبة هذه الأراضي بسبب عدم استمرار ترويب طمي النيل - ٥٠ ، فيما كان يسمد البصل في ماضي - ١٥ وحدة أرتة فقط لمعدان ، فإنه يسمد حالياً بأكثر من ١٠٠ وحدة

(ب) اعتداد المزارع في الزراعة (السحب) - تحب نظام الري خاص - أن يكون النشل على عمق ١٢ سم ، وذلك لكي يكون خنثور قريبه من مستوى الماء الأرضي وقد ظل المزارع على عمده هذه في لرزعه (سماري) - حب نظام الري المستديم - عن الرزعه من التوصيات سي تنصح بأن يكون شتل في هذه الحالة على عمق ٧.٥ سم ، نظر لأن الزراعة العميقة مع الري الدائم تؤدي إلى إحداث التأثير سائيه

١ - اندماج التربة حول الأبعاد

٢ - اتصال الحراشيم خاصة الخارجية عن الساق القرصية للأبعاد عند الحصاد ، فتتشر بذلت الأبعاد وتعرض للإصابة بالمفطريات -
بعض

(ج) يقوم المزارعون بري الأرض قبل التجميع بعرض تسهيل عملية الحصاد ، ولكن لهذه العملية أضرارها ، فالري قبل الحصاد يؤدي إلى سحونة الأوراق الخارجية المتشحمة لالبصلة ، وموتها ، ثم خروج العصير الخلوي منها ويظل العصير الخثوي بما يحتويه من مواد كربوهيدراتية ، وسكريات أحادية محصورة بين الورقة الخرسقية الخارجية ، والورقة اللحمية الختة ويؤدي ارتفاع درجة الحرارة إلى موت الخرسقية الخارجية بدون ذلك ، وقد تدفع أوراق ختية أخرى ، ويعرف هذه الظاهرة باسم نبضة (العرقانة) وهي حالة سيورفسيولوجي للأوراق اللحمية الخارجية ، ويمكن تلافي هذه المشكلة بإجراء الشتل على عمق ٧-٥ سم ، مع عدم ري الأرض قبل الحصاد عدة شهر .

(د) لم تتوفر إمكانيات الصرف الجيد مع نظام الري المستديم

(هـ) تعاني مشكلة بعض الأنبيص

ظهر هذا المرض لأول مرة في مركز معصرة بحار في عام ١٩٢٩ م ، ولكنه لم ينتشر في جنوب ليبيا ، وذلك لعدم وجود مساحات كبيرة مرروعه بالبصل في أسبوط . ونتيجة لإنتاج الشتلات داخل المحافظة ، انتشر المرض كثيراً بعد التحول من نظام ري الجبص إلى نظام الري الدائم للأسباب التالية :

١ - كانت الأرض تترك صيفاً بدون زراعة في نظام الجياص ، وقد كان ذلك كفيلاً بالحد من حطورة الفطر المسبب للمرض ، والذي عوت أحسامه

مخرجة (لى يعيش فى سره و نصيب اسبابه) عندما ترفع حمرة
سرته بى ٥٠ م ١٠ دقائى فقط

٢ - كاس مياه قصبه تلى سور بطنية حديدية من عظمى سمب
٣٠-٤٠ سم ، فكاتب الإصابات أحاطه تدعى على عمق كبير لا يصر
بالسبات

٣ - كدى نعام نرعة حرق كدك بى نعان لأحسام حمرية بمصر مع
"رى

كدك مسر حرق سمب كى مخلوطات د رعة سرعى فى حبوب
جصل ، ثم مدعد على سار تقصر مع الأسمه حيوانيه ، و دى لآ
لأسماء حمرية ممر سمب حلال عهبر عظمى مخرجات

وهو أدى بشمار مرض فى محافظات بصعيد إلى نقص مساحة
مروعة - فى محافظة سره - من حو ٣٠ - ٣ آلاف فدان من حو
٢٠٠٠ فدان ، وفى محافظة نيا من حو ١٤ ألف فدان من حو
٢٠٠٠ فدان أيضاً ، وقد كانت تلك الأراضي من أحوال الأراضي سرعه
لنصل ، وقد أمكن التغلب على هذه المشكلة فى الوقت الخاص بالتوسع فى
عنه البصل فى مناطق جديدة - لى وجه البحر م لكن سرع
البصل من حو

٢ - زيادة تكاليف الإنتاج

يزرع بصل لى مصر أسمه بصريفة شلى ، وهذه بصريفة مكتملة بعينه ، وبتقريبه
حدس كل مساحات المروعة بالبصل فى حوسه و حوسه زرع بالنور مباشرة فى حقول
معد ، كما يزرع بده بطريقه أيضاً ككل م ٩٥ من مساحة بصل فى جلايت
سعد ، وقد كانت عمية لشل نطير فى شاصى ٦ رجال و ١٦ رجل فدان ، ثم
لا ، فإن سس الفدان الواحد من البصل يتطلب ١٢ رجلاً ، ٢٠ ٢٥ و ، و دى
بسبب خصائص كفاءه العمال برعم تصدع لأجور عدة مرات وهذه الأسباب فإن
رعة بصل لم تعد مخرجه لآ من بسج ٢٠-٢٥ فدان على الأقل

ويعد شلى البصل أمراً عمية مستحبة ، وذلك لأن البصل يزرع على مساحات
صغيرة ، سواء أكان ذلك بين مسجور ، أم بين نباتات فى المظهر لو حد ، فإذا كانت
شل بسر سرعه ٤ م فى ساعه ، ويعمل عليها ٥ عمال شلى ، وعماله سرعه
الآلة الشلاب بالإصافه إلى سائق ، فإنه لا يمكن استئجارها فى شلى أكثر من فدان
واحده يومياً ، أو حو ٦٠ فداناً فى الموسم بزرعى كنه ، و دى بده نحو شهرين

ويعني ذلك ضرورة توفير عدة آلاف من آلات اشتل بزرعة لمساحة المصوبة ، وهو أمر غير اقتصادي . وهذا بذل الإعاءة نحو حل هذه المشكلة عن طريق

(أ) توفير شتلات ينويه صغيره تجر باليد ، وتلقوا بفتح شق في الأرض توضع فيه الشتلات ، ثم يردم حوافه عند فتح شق الخاض بالنسج عواور

(ب) الزراعة باليدور مباشرة في أصي الاستصلاح حديده . مع اى يترش

الفصل السادس

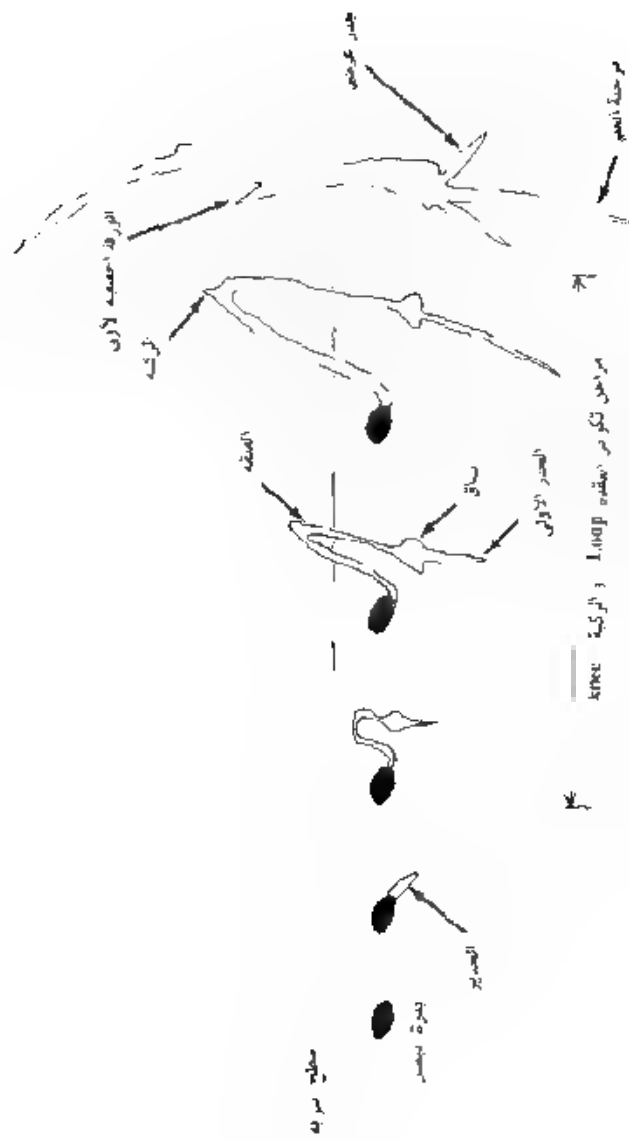
النمو والتطور

يمر نبات النصل أثناء نموه من وقت زراعة البذرة حتى اكتمال نضج وتكوين لأبصال بالمرحلة النهائية

عدد الأيام من زراعة البذرة
حتى مرحلة النمو بالتقريب

| مرحلة النمو | عدد الأيام من زراعة البذرة حتى مرحلة النمو بالتقريب |
|---|---|
| ١ - البذرة | صفر |
| ٢ - مروع الخدير | ١٠-١٥ |
| ٣ - مراحل تكوين العنق 1oon أو المركبة new
(وعددها ٣ مراحل) | ١٥-٣٠ |
| ٤ - مرحلة النعم Flag stage | ٣٠-٤٠ |
| ٥ - مرحلة نمو الورقة الحقيقية الأولى إلى ثنائية | ٤٠-٥٠ |
| ٦ - مرحلة نمو الورقة الحقيقية الثالثة إلى الرابعة | ٥٠-٦٠ |
| ٧ - مرحلة تكوين أبصال ظاهرة | ٧٠-٩٠ |
| ٨ - بداية مرحلة النضج | ١٣٠-١٦٠ |
| ٩ - اكتمال مرحلة النضج | ١٥٠-١٨٠ |

ويعتبر النبات قد أكمل مرحلة تكوين الأبصال الظاهرة عندما يكون قطر البصلة قد بلغ صمم
قطر عنق نبات ، كما يكون النبات في نهاية مرحلة النضج عندما يتوقف تكوين وعمد أوراق
جديدة أما مرحلة اكتمال النضج فيصل إلى النبات عندما تنحل أوراقه نحو الأرض ويوصح شكل
(١-٦) المراحل الأربع الأولى للنمو ، وبداية المرحلة الخامسة (عن Voss ١٩٧٩)



شكل (٦) : المراحل الأربعة الأولى لمرحلة تكوير البقلة

تكوين الأبطال

يبدأ تكوين الأبطال بنشوء هوعد الأرض في مسافة قصيرة أعلى ساق قرصية بيضاء بحرين معده فيه ويصاحب ذلك تكوين أوراق جديدة في مركز خضيه ، إلا أن هذه الأوراق تتحطم ، ويصبح الأوراق عريين فقط ، وذلك لأن الخضر لا تظهر من خضيه ، كما ينمو الأعمر حسة خضيه ، ويؤلف ساره على خضيه وعروق بيضاء ، ولا تكون أي رعم حسة في أوف يصل مستقيمة في إنتاج حفات يصل الخضيه ، أو قد يكون برعم أو برعم فقط ، حيث قد تكون عدة برعم في الأصناف الأخرى ولا تعرف جميع برعم الخضيه التي نشجع على تكوين برعم حاسة ، إلا أنها تكون عدده أعداد كبيرة في موسم الباردة ، أو عندما يحدث صر ما الخطة النامية في البصلة بسبب إصابة بالأمراض ، أو بفعل مبيدات الحشرات ، كما يبدأ تكوين برعم الخضيه عند يده مسافة أوسع ، أو عند الإفراط في التسميد ، ويرجع برعم حانية في موسم خضيه خلال فصل موسم هو حدى يكون فيه ، ولكن يمكن أن تسبب سوء بحرين ، كما أن تسبب شراخ زهره في موسم الخضر الثاني ويعبر تكوين برعم حاسة أمر مهم في خطوط عند استعمال هذه الأبطال كقمار في حقول إنتاج سدر

العوامل المؤثرة على تكوين الأبطال

يؤثر تكوين الأبطال في فصل بعوامل كثيرة ، منها : نضج الخضر ، وشدة الباردة ، ودرجة حرارة ، وتسميد الأروى ، ومعدلات مصاص نمو ، وتعتبر هذه العوامل من أهم هذه العوامل على الإطلاق

تأثير الفترة الضوئية

يعبر فصل من بذات شهر تطويل بالنسبة لتكوين الأبطال ، فقد اكتشف Garner & Allard عام ١٩٢٠ أن بذات يصل لا يبدأ في تكوين الأبطال إلا بعد أن تعرض لفترة ضوئية لا تقل عن حد معين ، ثم أوضح Magruder & Allard عام ١٩٣٧ أن لفترة ضوئية حرجية لا تقل عن حد معين ، ثم أوضح Magruder & Allard عام ١٩٣٧ أن الفترة الضوئية حرجية تكوين الأبطال تتراوح من ١٢ ساعة في الأصناف المبكرة إلى ١٥ ساعة في الأصناف المتأخرة وقد وجد بعد ذلك أن لفترة ضوئية حرجية تكوين الأبطال تختلف من ١١ إلى ١٦ ساعة في الأصناف المختلفة

وبرغم أن بعض مصادر تقسم أصناف يصل إلى قصيرة النهار ، وطويلة النهار حسب طول فترة الضوئية حرجية التلازمة تكوين الأبطال ، إلا أن التسمية تعد خاطئة ، فكل أصناف يصل من بذات شهر تطويل بالنسبة لتكوين الأبطال ، فهي لا تكون أبصلاً إلا إذا رد طول الليل عن حد معين ، بينما تكون بعض الأصناف أقدر من غيرها على تكوين الأبطال في النهار القصير نسبياً

وإذا لم تتعرض نباتات البصل للحد الأدنى من الفترة الضوئية الخارجة ، فإنها تستمر في النمو الخضري دون أن تكون أبصالاً ، ويستمد من هذه الظاهرة في إنتاج البصل الأحصر برعاية الأصناف التي تحتاج إلى بطول تكوّن الأبصال في مناطق لا تتوفر فيها احتياجاتها من بفترة الضوئية . وعلى العكس من ذلك . نجد أن تريض نباتات البصل — في وقت مبكر من نموها — لفترة صريشة تحول من الفترة الحرجية اللازمة لتكوين الأبصال يدفعها إلى تكوين الأبصال مبكراً قبل أن تكون النباتات مجموعاً حصرياً قوياً ، ويؤدي ذلك إلى تكوين أبصال صغيرة . ويستمد من ذلك في إنتاج بصيلات التحليل ، حيث تزرع الأصناف التي يمكنها تكوين الأبصال في لها القصور نسبياً — في مناطق ذات هار أطول من الاحتياجات لضوئية هذه الأصناف . وقد أمكن ملاحظة تكوين الأبصال في نباتات النصف رد كريل ، وهي في مرحلة الورقة الحقيقية الأولى ، وذلك عندما كانت النباتات نامية في أسب الظروف لتكوين الأبصال . وبالرغم من أن الأبصال التي تكونت كانت في حجم بلده البارلاء ، إلا أنها أصبحت بصورة طبيعية ، وكان لها طور سيكون عادي ، كالأبصال الكبيرة

ونقسم أصناف البصل حسب احتياجاتها من فترة الضوئية لتكوين الأبصال — إلى المجموعات التالية :

- ١ — أصناف تحتاج إلى هار طوله ١٢ ساعة على الأقل ، مثل يلو بيرمودا ، وهوايت كريل ، ورد كريل ، وإكسيل ، وتكساس جرانو ، وكريستال واكس
- ٢ — أصناف تحتاج إلى هار طوله ١٣ ساعة على الأقل ، ومن أمثلتها : كريستال جرانو ، وسان واكس .
- ٣ — أصناف تحتاج إلى هار طوله ١٤ ساعة على الأقل ، ومن أمثلتها : سويت سبانش ، وإليايان رد ، أوسراليان يراون ، وينو جنوب دانفر ، ويلو هلات دتنس .
- ٤ — أصناف تحتاج إلى هار طوله ١٥ ساعة على الأقل ، مثل الأصناف التي تنشر زراعتها في المناطق الشحالية صيفاً .

وجدير بالذكر أن الفترة الضوئية الحرجية لتكوين الأبصال تتراوح من ١١ ساعة و ١٠ دقائق إلى ١١ ساعة و ٥٦ دقيقة في البصل الصعدي ، ومن ١٢ ساعة و ٢٥ دقيقة إلى ١٣ ساعة و ١٣ دقيقة في البصل البحري . ولا تنجح زراعة أصناف المجموعتين الثالثة والرابعة السابعة الذكر في مصر ، وذلك نظراً لأن الفترة الضوئية السائدة خلال فترة تكوين الأبصال تكون أقل من احتياجات هذه الأصناف (عن مرسى وآخرين ١٩٧٣)

وتعتبر الأوراق الصغيرة النامية العصور النباتي الذي يستقبل تأثير الفترة الضوئية الطويلة المعروفة للإزهار

تأثير شدة الإضاءة

- مع أن الفترة الصوتية هي العامل الأساسي المحدد لتكوين الأبصال ، إلا أن شدة الإضاءة قد تمس محل لفترة الصوتية في نطاق محدود ، فقد تعرض الإضاءة القوية للنقص في مدول الفترة الصوتية ، كما قد تعرض لفترة الصوتية الطويلة الانخفاض في شدة الإضاءة ، ولكن ذلك يتم في نطاق محدود ، حيث لا يمكن أن تكون الأبصال إذا نقصت الفترة لصوتية كثيراً عن الفترة الحرجة مهما اردادت شدة الإضاءة . كذلك يؤدي نقص شدة الإضاءة إلى تأخير تكوين الأبصال . ويبدو أن عملية انبعاث للصوت تسهم بشكل مباشر في عملية انقاف الصوت ، إلى جانب تأثيرها غير المباشر من خلال المواد لعدائية المصنعة . فقلد ييس من دراسات Wright & Sobell (١٩٨٦) أن المواد العدائية المصنعة أثناء أو قبل التعرض للفترة المهيبة لا تظهر مباشرة بتأثير مهم من المواد العدائية المخترقة بالنسبة لتكوين الأبصال . وقد لزم ٦ أسابيع فقط لتكوين لأبصال عندما تعرضت أسياتاب لفترة صوتية طويلة وإضاءة قوية ، فيما احتاج الأمر إلى ١٧ أسبوعاً لتكوين نفس الحجم من الأبصال عندما تعرضت الليات لفترة صوتية طويلة مع إضاءة ضعيفة .

كذلك وجد أن تكون الأوراق الخرسية الحاملة يحتاج إلى فترة صوتية طويلة ، فيما ازداد عددها إذا اقرب الفترة الصوتية الطويلة بإضاءة قوية

تأثير درجة الحرارة على تكوين الأبصال

كان Thompson & Smith عام ١٩٣٨ أول من درس تأثير درجة الحرارة على تكوين الأبصال في لبصل . وقد وجد أنه بالرغم من أن البصل يتأثر أساساً بطول الفترة الصوتية عند تكوين الأبصال ، إلا أن الحرارة المرتفعة سبباً كانت ضرورية أيضاً ، إذ لم تتكون الأبصال في البهار الطويل عندما كانت درجة الحرارة أقل من ١٥.٥ م . وقد تراوح المجال الحراري المناسب من ١٥.٥ - ٢٦.٦ م ، وكانت أفضل درجة حرارة من ٢١.١ - ٢٦.٦ م (عن Pringer ١٩٦٢)

هذا . ويؤدي الانخفاض في درجة الحرارة إلى تأخير تكوين الأبصال ، وقد يصل التأخير إلى ٣ أو ٤ أسابيع . ويمتد من هذه الظاهرة في إنناح لأصاف التي يمر بها شهر قصير لتكوين الأبصال في مناطق ذات هار طويل ، وذلك برراعتها على التلال المرتفعة حيث تكون درجة الحرارة منخفضة نسبياً ، وفي هذه الظروف تكون الباتات نمواً خصبياً جيداً قبل أن تنجح بحر تكوين الأبصال . أما إذا كانت درجة الحرارة مرتفعة ، فيما تنجح بحر تكوين لأبصال في وقت مبكر قبل أن تكون نمواً خصبياً جيداً ، وبدا تتكون أبصال صغيرة الحجم . ومن ناحية أخرى .. فإن الارتفاع الشديد في درجة الحرارة إلى ٤٠ م يمنع تكوين الأبصال ، وهو ما يحدث في المناطق الاستوائية .

الإزهار والإزهار المبكر

يتم كل من مسج مسج ومسيح بنور الفصل بظاهره الإزهار ، Powering ، فعند إنتاج المسور يلزم بيئة الظروف التي تشجع على إزهار زيادة محصول تدور ، أما عند إنتاج محصول لأصل ، فإنه يرم تجنب كافة ظروف سي تشجع نبات على إزهار ، وذلك لأن نبات سي يحثه نحو الإزهار من أن يكون أصلاً تحريه بعد تمتد الاعتماده . ونصق على هذه ظاهره اسم الإزهار المبكر

the natural seedling

يعتبر فصل من المحصولات سي سمرها معدومة لأ. باع the natural seedling حتى تزهر ، إذ يجب تحرير الأصل بعدة لاستخدامها ككثير في حقول إنتاج سبور في درجة حراره نراوح من ٥٠-١٠٠ م . لكي تبدأ الإزهار ، كما يجب أن تعرض نبات أصل سامية في خفض مراحه حراره محفظة سمساً من أن تبدأ في تكون لأصل حتى تبدأ الإزهار . أما نحو شعاع الزهرية ، وكثير سمر سامية يحدث عند رفع درجه حراره فيما بعد . ونسب مقصود مصدقيه أي دور في بيئه نبات أصل الإزهار ، لأن حرارة صوبية صوبيه سمر معدم استطدته شعاع سمرية ويظهر هذا تأثير بوضوح عندما يكون درجه حراره محفظة سمساً وفيه هو عوامل سمرية

وقد كان Thompson & Smith عام ١٩٣٨ أول من أشار إلى أهمية درجه حراره محفظة في إزهار أصل ، فقد وجد أن نبات أصل لا يزهر إذا كانت سمس في درجه حراره مرتفعة ثابة مقديره ٢١،١-٢٦،٠ م ، وذلك بعض بعض عند إنتاج فترة الصوبية قصيرة (٩-١٢ ساعة) ، ثم صوبية (١٥ ساعة) يبي أثرها نباتات عندما كانت سمس في درجه حراره محفظة ثابة مقداره ١٠-٥٠،٥ م حتى وهو صاحب صف صوبية قصيرة (٩-١٢ ساعة) وقد توصي Heath بعد ذلك (في عام ١٩٤٣) بأن درجه حراره محفظة هي التي تحث على نبات أصل الإزهار ، وفي أن الصوبية صوبيه هي التي سمس لفع عن سرعة نمو الحوامل سمرية (عن Thompson & Keith ١٩٥٧) . ونسب لإشارة إلى أن أصناف التي أنتجت في مناطق الاسوائية لا تحتاج إلى معدومة لأ. باع لكي تبدأ الإزهار ، وقد وجد أن أصناف سمرية ، وبعض أصناف صوبيه و سوداك (عن George ١٩٨٥)

العوامل المؤثرة على الإزهار المبكر في الفصل

يتأثر إزهار مبكر في فصل بالعموم لثابه .

١ - درجة الحرارة التي حثت عليها البصيلات التي تستعمل ككثير :

أوضح Boswel من عام ١٩٢٣ أن تخزين البصيلات بعدة لأسجد منها ككثير في درجه حراره ٥١ م يؤدي إلى اتجاه سمس كبيرة من نبات نحو الإزهار المبكر بمقداره بالحري في درجه صعر المقيس ، كما توصي Thompson & Smith كدليل على نتائج مماثلة ، فعندما قدم تخزين الصوبية

(البصيلات) في درجة حرارة — $^{\circ}\text{C}$ ١٠,١ م ، أو صفراء م ، أو $^{\circ}\text{C}$ ٤,٤ م ، أو $^{\circ}\text{C}$ ١٠ م ، أو $^{\circ}\text{C}$ ١٥,٥ — $^{\circ}\text{C}$ ٢١,١ م كالت أعلى نسبة من الإزهار المبكر في الحقول المستخدم في زراعتها بصيلات سبق تخريبها في درجة حرارة $^{\circ}\text{C}$ ٤,٤ م ، ثم تلك التي سبق تخريبها في $^{\circ}\text{C}$ ١٠ م ، ثم — $^{\circ}\text{C}$ ١٠,١ م أو صفراء م ، ثم معاملة التحريض في درجة حرارة $^{\circ}\text{C}$ ١٥,٥ — $^{\circ}\text{C}$ ٢١,١ م . وكالت أنسب درجة حرارة تحريض لبصيلات المدة لاستعمالها كتناو هي درجة الصفر المئوي ، وذلك لأنها حتمت بموئتها بصورة جيدة ، بينما م تنجح عنها سوى نسبة ضئيلة من الإزهار المبكر

٢ — حجم البصيلات المستعملة كتقاوي

تغطي البصيلات الكبيرة دائماً نسبة أعلى من حالات الإزهار المبكر ، لذا يصح بعدم استعمال لبصيلات التي يزيد قطرها عن ٢,٥ سم كتناو ويفضل ألا يزيد قطر البصلة عن ٢ سم .

٣ — حجم الشتلات

توصل Hawthorn منذ عام ١٩٣٨ إلى أن شتلات البصل الكبيرة الحجم تميل إلى إعطاء نسبة أعلى من البساتين التي تنمو نحو الإزهار المبكر عن الشتلات الصغيرة أو المتوسطة الحجم . وقد تأيد ذلك بأبحاث Davis & Jones عام ١٩٤٤ ، واليية في جدول (٦-١) .

جدول (٦ ١) : تأثير قطر الشتلة بالمليمتر عند قاعدة النبات على نسبة الإزهار المبكر في صف البصل جرانو Grano (عن Jones & Maan ١٩٦٣) .

| قطر الشتلة بالمليمتر عند قاعدة النبات | النسبة المئوية للنباتات المزهرة |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| أقل من ٣,١ | صفر |
| ٣,١ — ٦,٣ | ١,٤ |
| ٦,٣ — ٩,٣ | ٣٦,١ |
| ٩,٣ — ١٢,٥ | ٧٣,٤ |
| ١٢,٥ — ١٥,٦ | ٨٥,٢ |
| ١٥,٦ — ١٨,٨ | ٨٨,٢ |
| ١٨,٨ — ٢١,٩ | ٩٧,٢ |
| ٢١,٩ — ٢٥,٠ | ١٠٠,٠ |

٤ — حجم النمو الباقي

يعمل جميع العوامل التي تشجع على النمو السريع للنباتات قبل حلول الجو البارد على زيادة نسبة الإزهار المبكر ، وذلك بسبب أن نباتات البصل تمر بفترة حضانة لا تسحب خلالها للحرارة

المحفصة . ولكن يكون التعرض لحرارة المحفصة مؤثراً على تهيئة النباتات للإزهار ، فلا بد أن يحدث حدث بعد أن تكون النباتات قد بدأت في تكوين الأصيل . وكقاعدة عامة نجد أن استاتت التي يقل قطرها عن ٧ مم ، والأصيلات التي يقل قطرها عن ١,٣ سم ليست حساسة للمعاملات الحرارية التي تؤدي إلى الإزهار . وتزداد هذه الحساسية بزيادة حجم الثبات أو الأصلة عن ذلك .

٥ - موسم الزراعة ودرجات حرارته المناسبة .

تزداد نسبة الإزهار المبكر في الزراعات اشتويها عما في برديات الصيف ، وذلك لأن نباتات الزراعات الصيفية لا تتعرض لدرجات الحرارة المنخفضة بانقراض البسك التي تهيئها للإزهار ، كما أن تعرضها للحرارة المحفصة يكون في المراحل المبكرة من نموها ، وهي ما زالت في مرحلة استئذان . وهذا السبب تزداد ظاهرة الإزهار المبكر في أوجه انقراض عنها في الوجه الأخرى ، حيث تتعرض نباتات برديات الشتوية في أوجه لفيل لدرجات الحرارة المحفصة في المراحل المتأخرة من نموها . كما تزداد نسبة الإزهار المبكر في الزراعات الصيفية عندما يكون الربيع طويلاً وبارداً عما لو كان قصيراً ودافئاً . وبالمقارنة فإن نسبة الإزهار المبكر في برديات الخريفية تكون أعلى عندما يكون الخريف دافئاً ، وعندما تكون النباتات مسمدة جيداً ، ففي هذه الظروف تنمو نباتات بصورة جيدة من حيث حصولها على الماء ، وتصبح أكثر حساسية لمعاملة لارتفاع . وعلى العكس من ذلك ينمو أن يحدث للإزهار مبكر عندما يكون الخريف بارداً واربيع دافئاً .

ويجد كذلك أن جميع العوامل التي تزيد من تعرض النباتات لدرجات الحرارة المحفصة تؤدي إلى زيادة نسبة الإزهار المبكر . ومن أمثلة هذه العوامل ما يلي :

(أ) الزراعة على تربة الشمالية لخطوط ، حيث تتعرض النباتات للأشعة الشمسية بدرجة أقل ، وسهوء البود بدرجة أكبر .

(ب) الزراعة في الأرض الثقيلة ، وذلك لأنها لا تسمح دائماً بسرعة لاحتفاظها بقدر كبير من الرطوبة .

(ج) الزراعة في الأرض بدرجة تصرف لنفس السبب السابق .

٦ - الأصناف

يوجد اختلافات وراثية بين أصناف البصل في ميعاد نحو الإزهار المبكر ويمكن تقسيم الأصناف إلى مجموعتين كما يلي :

- (أ) أصناف بطيئة في اتجاهها نحو الإزهار المبكر ، ومن أمثلتها : إيلو جرابو ، ونكسليم إيلو جرابو ، وسان واكين ، وريتايلان ود .
- (ب) أصناف سريعة في اتجاهها نحو الإزهار المبكر ، ومن أمثلتها : سويت سباش ، وهوايت سويت سانش ، حرانكس ، وكريستل واكس ، ويويرمودا ، وإكسل ، وهوايت جر نكس ، وهوايت كزيول ، ورد كزيول (عن Jones وآخرين ١٩٥٧) . ويصبح

دائم رة لأصناف لسريعة الإزهار متأخرًا حتى يكون النبات صغيراً عندما
تعمري الحرارة المحفزة فلا تتأثر بها

٧ معاملات مصفاة

تمكن من ١٩٨٠ - ١٩٨١ - ١٩٨٢ من فحص ١٠٠٠ نبات من جنس *Yamaguchi* في
بيوميكسيكو، وركزت المعاملة على ١٠٠٠ رسة خضراء في أواخر الشتاء بالأيضاً بتركيز
٥ جزء في مليون. وقد أدت هذه المعاملة إلى تقليل نمو الأوراق أيضاً، كما يصب وعينه
معاملة جاري بفصل الصلة، فكان تشعب الإزهار مبكر أعلى ما يمكن عند بزوح قطر النضرة
وقت جلاء المعاملة من ١٠٩ - ١٠٦ سم، بينما يؤخر المعاملة إلى زيادته بحسب محصول
مصريين إلا عندما كانت نسبة الإزهار المبكر مرتفعة أصلاً في السنوات المعاملة المقارنه
الكسول، لأن عندما كانت نسبة الإزهار مبكر محفزة بطييء في الكسول، فقد أدت
معاملة بالأيضاً إلى نفس محصول سريعاً لأنها جعلت حجم الصلة

تأثير التفاعل بين درجة الحرارة والفترة الضوئية

على تكوين الأنصال والإزهار في البصل

يُبين جدول (٢-٦) نتائج كل من درجة الحرارة والفترة الضوئية، والتفاعل بينهما على
نمو البصل من حيث الإزهار وتكوين الأنصال، كما يُبين شكل (٦-٧) مثالاً عملياً لهذه
التأثيرات من ديفر بولاية كاليفورنيا الأمريكية (عن Yamaguchi ١٩٨٣)

جدول (٢-٦) تأثير التفاعل بين درجة الحرارة والفترة الضوئية على تكوين الأنصال والإزهار في البصل

| فترة الضوئية | | | |
|------------------------|--|---------------------|--|
| درجة الحرارة (°C) | | تبار قصير (١٩ ساعة) | تبار طويل (١٥ ساعة) |
| معاملة ٢٠١ سم | | | |
| لا تتكون الأنصال | | لا تتكون | تتكون الأنصال بسرعة - لا تتكون مبايض الأزهار |
| لا تتكون مبايض الأزهار | | لا تتكون | لا تتكون |
| معاملة ٢٠٩ سم | | | |
| لا تتكون الأنصال | | تتكون مبايض | تتكون مبايض |
| لا تتكون مبايض الأزهار | | لا تتكون | لا تتكون |
| معاملة ٢٠٩ سم | | | |
| لا تتكون الأنصال | | لا تتكون | لا تتكون |
| لا تتكون مبايض الأزهار | | لا تتكون | لا تتكون |

تقع مدينة ديمر على خط عرض ٣٨ درجة شمالاً ، ويُظهر في شكل (٦-٢) المتوسط الشهري لدرجة حرارة ، وطول النهار في اليوم الأول من كل شهر . ويُنس الشكل ما يحدث لأصناف البصل التي تُحصد في احتياجاتها الصوائية لتكوين الأنصال عند رعايتها على مدار العام . ويلاحظ من الشكل ما يلي

١ - الأصناف التي يكتمل بها بدورها في ١٢ ساعة لتكوين الأنصال

(أ) إذا أُسبت بدورها خلال الفترة من أوت أبريل إلى أول مايو ، فإن بادراتها تتعرض لنهار لا يقل طوله عن ١٣ ساعة ، وتتحب بسرعة نحو تكوين الأنصال وهي صغيرة ، فتتكوّن نتيجة لذلك بصيالات صغيرة الحجم

(ب) إذا أُسبت بدورها في أوت شهر أكتوبر ، فإن بادراتها تنمو خلال فصل خريف في درجات حرارة معتدلة ، وتعرض لفترة صوائية تقبل عن ١٢ ساعة ، لذلك نجد أن النمو يبدأ بكون سريعاً ، بحيث تغطي النباتات مرحلة الأحداث قبل أن تحل برودة الشتاء . ويعقب ذلك تعرض هذه النباتات لتوسط شهري لدرجة حرارة يقل عن ٥١٠ م خلال الفترة من ديسمبر إلى يناير . وذلك يؤدي إلى ازدياد الساق ، وتكون مبدئياً الأزهار بها ، ثم تستطيل ثم يذبل الزهرية عند ارتفاع درجة الحرارة في شهر أبريل .

(ج) إذا أُسبت بدورها خلال فترة من أوت شهر نوفمبر إلى أوت فبراير ، فإن بادراتها لا تستجيب لدرجات الحرارة المنخفضة التي تتعرض لها خلال تلك الفترة ، والتي يقل متوسطها شهري عن ٥١٠ م لأنها تكون في مرحلة الأحداث ، لذلك نجد أن هذه النباتات لا تنبت بالأعداد ، وتستمر في النمو الضعيف إلى أن تبدأ في تكوين الأنصال . عند تعرض فترة صوائه طويلاً ١٢ ساعة أو أكثر .. ويكون ذلك في نصف الثاني من شهر مارس

هذا ويعتمد حجم الأنصال المتكونه على موعد إنبات البذور المؤثر على مدى النمو ، الذي تصل إليه النباتات عند بداية تكوين الأنصال ، حيث يزداد النمو مع التبريد في البرودة ، ويريد بقاء حجم الأنصال متكونه

(د) إذا أُسبت بدورها في أوت شهر مارس ، فإن بادراتها تتعرض لفترة صوائية مدسبة تكون الأنصال ، وهي في مرحلة مكبرة من النمو ، وتكون نتيجة لذلك بصيالات صغيرة الحجم

٢ - الأصناف التي يكتمل بها بدورها متوسط الطول (١٣-١٤ ساعة) لتكوين الأنصال -

(هـ) إذا أُسبت بدورها في الفترة من أول شهر مايو إلى أوت أغسطس ، فإن بادراتها

تعرض لهار يريد طوله عن ١٤ ساعة ، وتنتج بسرعة نحو تكوين الأبناء وهي صغيرة ، فتكون نتيجة لذلك بصيالات صغيرة الحجم

(ب) إذا أنبت بذورها خلال الفترة من أول شهر سبتمبر إلى أول أكتوبر ، فإن بادرانها تنمو خلال فصل الخريف في درجات حرارة معتدلة ، وتعرض لفترة صوتية تقل عن $\frac{1}{4}$ ساعة ، ولذا نجد أن النمو المتبقي يكون سريع حيث تتحلى

النباتات مرحلة الخدانة قبل أن تخرج برودة الشتاء . ويعقب ذلك تعرض هذه النباتات لمتوسط شهري لدرجة الحرارة يقل عن 5°C خلال الفترة من ديسمبر إلى يناير . يؤدي ذلك إلى إزاحة هذه النباتات ، وتكون بها مبادئ الإزهار . ثم تسطيح شماريخها الزهرية عند ارتفاع درجة الحرارة في شهر أبريل .

(ج) إذا أنبت بذورها خلال الفترة من أول شهر نوفمبر إلى أول مارس ، فإن بادرانها لا تستجيب بدرجات الحرارة المنخفضة التي تعرض لها خلال تلك الفترة (خاصة خلال الفترة من أول ديسمبر إلى أول فبراير ، حيث يقل معدل درجة الحرارة الشهري عن 5°C) ، وذلك لأنها تكون في مرحلة الخدانة ، وعلى هذا نجد أن هذه النباتات لا تنبت للإزهار ، وتستمر في النمو المقتصر إلى أن تبدأ في تكوين الأبناء ، وذلك عند تعرض لفترة صوتية طولها $\frac{1}{4}$ ساعة

أو أكثر ويكون ذلك في بداية شهر مايو . هذا . ويعتمد حجم الأبناء المتكونة على موعد زلات التدرج ، والذي يؤثر على مدى النمو الذي يصل إليه نباتات عند بداية تكوين الأبناء ، حيث يرتاد نمو مع التكرار في الزراعة ، ويريد بالتالي حجم الأبناء المتكونة .

(د) إذا أنبت بذورها في أول شهر أبريل ، فإن نباتات تعرض لفترة صوتية مناسبة لتكوين الأبناء في بداية شهر مايو ، فتنتج نحو تكوين الأبناء ، وهي صغيرة الحجم نسبياً ، فتكون نتيجة لذلك أبناء متوسط الحجم .

٣ - الأصناف التي تحتاج إلى هار طويل ($\frac{1}{4}$ - ١٤ ساعة) تكوين الأبناء

(أ) إذا أنبت بذورها خلال فترة من أول شهر يونيو إلى أول يوليو ، فإن بادرانها تعرض لهار يريد طوله عن ١٥ ساعة ، وتنتج بسرعة نحو تكوين الأبناء وهي صغيرة ، فتكون نتيجة لذلك بصيالات صغيرة الحجم .

(ب) إذا أنبت بذورها خلال فترة من أول شهر أغسطس إلى أول أكتوبر ، فإن بادرانها تنمو خلال فصل الخريف في درجات حرارة معتدلة ، وتعرض لفترة صوتية تقل عن $\frac{1}{4}$ ساعة ولذا . فإن النمو المتبقي يكون سريعاً ، بحيث

تتضمن البساتين مرحلة خدانة قبل أن يحل برودة الشتاء ، يعقب ذلك تعرض هذه البساتين لتوسط شهري بوجه الحربة يقل عن ٥١٠ م خلال شهر من ديسمبر إلى يناير ، ويؤدي ذلك إلى إزدياد هذه البساتين ، وتكون في مبدئ الأزهار ، ثم تستعمل لملحجها الزهرية عند رفع درجة حرارتها في شهر أبريل

(ج) إذ أنبتت بدورها خلال شهر من أول شهر نوفمبر إلى أول أبريل ، فإن دورها لا تستجيب بدورات حرارة محددة في تعرضها خلال ذلك الفترة (خاصة خلال الفترة من أول ديسمبر إلى أول فبراير ، حيث يقل معدل درجة الحرارة شهرياً عن ٥١٠ م) ، وذلك لأنها تكون في مرحلة خدانة ، إذ فإن هذه البساتين لا تنبت إلا زهاراً ، وتستمر في النمو الخضري إلى أن تبدأ في تكوين الأبصال ، وذلك عندما تعرض لفترة صوتية طولها ١٤ ساعة أو أكثر ، ويكون ذلك في بداية شهر مايو . كما تكون الأبصال المتكونة متوسطة إلى كبيرة الحجم حسب النوع الذي ينبت فيه بدورها ، حيث تعطي الزرعات متأخرة أيضاً متوسط الحجم

(د) إذ أنبتت بدورها في أول شهر مايو ، فإن بساتينها تعرض لفترة صوتية مناسبة لتكوين الأبصال في بداية شهر يونيو ، فتنتج نحو تكوين الأبصال وهي مرات صغيرة حجم سيبا ، تكون نتيجة ذلك أبصال مرسطة خجج

تكوين الأبصال

أوضحت دراسات Abdallah & Mann (١٩٦٣) أن أبصال بعض تمر لفترة سكوب قصيرة تنفذ فيها الأبصال المتكونة على تكوين بادئات أوراق جديدة فهي صنف بصل إكسيل Eucel أسمر تكوين بادئات الأوراق خلال كل مرحلة من حل النمو السابق في الحقل ، وحتى قبل أن تنبت الأوراق السبب لأسفل بحوالي ٢٠ يوماً ، ثم دخلت بساتين بعد ذلك في مرحلة سكوب . توقف خلال تكوين بادئات أوراق جديدة ، واستمر هذه المرحلة حتى بعد الحصاد بفترة لم تتعد أسبوعاً ، وبعد ذلك استعادت البساتين لمقتوتها على تكوين بادئات أوراق جديدة ، ونماء حانة السكوب . وقد تكونت بادئات الأوراق في صنف البصل إكسيل بعد ورده واحدة أسبوعياً أثناء فترة النمو الحقل حتى أنه في مرحلة السكوب أما بعد انتهاء حالة السكوب ، فقد تكونت بادئات الأوراق في المخازن بعد ورده واحدة جديدة كل أسبوعين في درجة حرارة ١٥ م ، وكل ٤ أسابيع في درجة حرارة صفر أو ٣٠ م .

من تقدم يستدل على أن السكوب في البصل يبدأ قبل الحصاد بحوالي ٢٠ يوماً ، ويستمر إلى ما بعد الحصاد بمدة أقصاه أسبوع واحد ، وأن حانة سكوب تمر بعدم مقدرة البساتين على تكوين بادئات أوراق جديدة ، إلا أن حلها الفضة السامة لساق البصل تستمر في الانقسام أثناء فترة السكوب

ويجدر الإشارة إلى أن لنزيع بدي يحدث أثناء التحريش (ولدى يكون أسرع في درجة حرارة ٥١٥ م عمّا في درجة حرارة صفر أو ٥٣٠ م) لا يرجع إلى بروز الأوراق التي تكون بادئاتها أثناء التحريش ، وإنما يرجع إلى استغلال الأوراق التي تكون بادئاتها من الحصاد . هذا ولا تمر جنود البص بفترة سكون ، حيث يمكن الاتصال بها في تكوين جنود جديدة في أي وقت من حياة النبات في المحقل ، وبعد الحصاد مباشرة قبل ظهور أي نزيع بالايصال طالما كانت الظروف بيئية مناسبة لتكوين الجنود

الفصل السابع

صفات الجودة والعيوب الفسيولوجية

تتطرق الدراسة في هذا الفصل إلى الجزء الاقتصادي من نبات الصن — وهو البصلة — من حيث صفات الجودة ، والعيوب الفسيولوجية التي قد تصاب بها

الحراقة

بعد الحراقة من أهم الصفات مميزة للبصل ، وهي صفة تتوقف على محتوى الألياف من المواد الكبريتية القابلة للتصدير وترتبط إيجابياً معها ، كما أنها ترتبط إيجابياً كذلك محتوى الألياف من المادة الحامضة ، إلا أن المواد الكبريتية القابلة للتصدير — المستولة عن الحراقة — تشكل جزءاً من المادة الحامضة ، وتزيد بزيادةها .

وقد وجد أن الحراقة تزداد بزيادة مقدرة الألياف على التحميص ، وبزيادة فترة التحميص ، إلا أن ذلك يرتبط بسمية المادة الحامضة ، إذ تزيد قدرة الألياف على التحميص بزيادة محتواها من المادة الحامضة ، كما أن انعقد الرطوب الذي يحدث أثناء التحميص يؤدي إلى زيادة نسبة في نسبة المادة الحامضة

هذا وتتأثر حرقه للألياف بالعوامل التالية .

- ١ — الرطوبة الأرضية : نقل الحراقة مع زيادة الري أو كثرة الأمطار .
- ٢ — درجة الحرارة : تزداد الحراقة مع ارتفاع درجة الحرارة .
- ٣ — قوام التربة : تعل الحراقة في الأراضي الخفيفة عنها في الأراضي الثقيلة
- ٤ — موعد الحصاد : تزداد الحراقة تدريجياً مع تقدم النبات في العمر حتى تصبح الألياف ، ويكون الحراقة أعلى ما يمكن عندما تبدأ أوراق النبات في السهل للأسفل ، ويؤدي ترك الألياف في الحقل بعد ذلك دون حصاد إلى نقص حرقتها (Shoemaker ١٩٥٣)

المادة الجافة

تحلل مادة جافة في الأصناف المختلفة من أصل من ٢٥-٢٠ (Jones & Mann)
١٩٦٣ ، وهي تتراوح في الأصناف المصرية كما يلي :

الصعيدى ١٨-٧

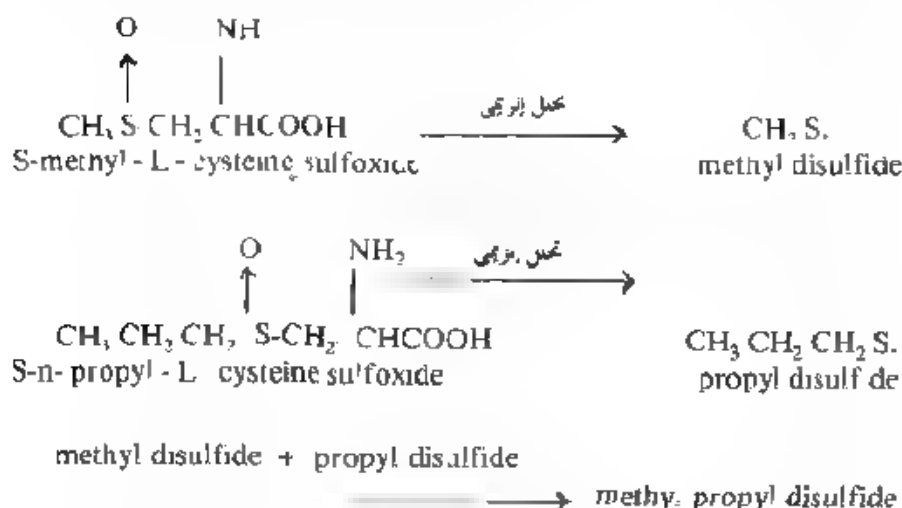
البحيرى وجيره ٦ ١٠-١٣ /

حمة ٦ محسن ١٦-١٤ .

هذا ويحدد تركيز مادة الجافة بالأبصار من خارج كبسه خو ادخل ، ومن قمة كبسه خو
قاعدتها (مرسي و اخرون ١٩٧٣) ، ويوجد ارتباط كبير بين نسبة المادة جافة في البصلة ، ونسبة
المواد الصلبة الكلية المقطرة بالفرافكتومتر (١٩٦٨ Melon) .

الطعم والنكهة

حظيت دراسة النكهة والطعم في البصل بدراسات عديدة أثبتت أن النكهة المميزة للبصل ترجع
إلى مركبات كبريتية معية تكون بفعل تفاعلات إنزيمية لا عدد إلا بعد جرح البصلة ، أو بعد
حدوث ضرر لأسحب . وتؤدي هذه التفاعلات إلى إنتاج ثلاثة مركبات تعطي لبصل نكهته
المميزة ، وهي مثيل دى سلفيد methyl disulfide ، و بروبيل دى سلفيد propyl disulfide وميثيل
بروبيل دى سلفيد methy propyl disulfide (شكل ١-٧)



شكل (١-٧) التفاعلات الإنزيمية التي تؤدي إلى إنتاج المركبات المستقلة عن النكهة المميزة للبصل
وهي المركبات التي توجد على الوجه بالشكل

وقد يمكن التعرف على العديد من المركبات المتطايرة volatile substances ، وفيد على قائمه بعض المركبات :

| | |
|----------------------------|---------------------|
| Methyl mercaptan | Formaldehyde |
| Propyl mercaptan | Acetaldehyde |
| Hydrogen sulfide | Acetone |
| Methyl sulfide | Methyl ethyl ketone |
| Methyl disulfide | Ethanol |
| Propyl disulfide | n-propanol |
| Methyl propyl disulfide | 2-propanol |
| Methyl isopropyl disulfide | n-butanol |
| Propyl propyl disulfide | 2-methyl-2-butanol |
| Methyl trisulfide | 2-methyl-2-pentanol |
| Propyl trisulfide | |

وبعد مركبات السلفيد sulfur compounds هي المستوحى عن النكهه المبررة للفصل . وقد وجدت بعض الاختلافات في مركبات المتطايرة بين اصل ، ومحصين لحصر الأخرى التابعة للحمى . Allen ، إلا أن أكثر هذه الاختلافات كانت كمية (١٩٧٠ Steven)

البون

يرجع وجود البون الأحمر ل حراشيف يصل مخارجية إلى صبغات الأثوسيانين anthocyanin ، وهي حيوكوسيداب السيانيدى cyanides or cyanidia أو الصبغة الحمراء تتكون ، أساساً من هلافونى flavonol اسمه كويرسيتين quercetin . وقد يرجع اللون لى إلى تأكسد حامض البروبوكانيكولك protocatechuic acid إلى مواد شبه نايبة

الرقبة السمكية

بعد انه سمكية hick necks من العيوب المبيولوجية العامة لى تخفض القيمة الاقتصادية للأصناف ، وتصعب قدرتها التخزية ، وتزيد من قابليتها للإصابة بأمراض الفجورال التي تؤدي إلى تعفها ، ويبو أعاق الأصيل الإصابة هذه العيوب المبيولوجية وقد نضجمت بشكل غير عادى . وقد يصل قطر المنق في الأنص المصابة إلى ١,٥-٢,٥ سم ، وتظهر هذه الحالة في الظروف لى تتجمع على استمرار النمو المنصرى ، وتكوين أوراق جديدة حتى وقت متأخر قبل الحصاد ، فهذه الأوراق تكون قائمة بصره عند الحصاد ، ومن ثم يكون رقبة البصل سمكة . والمقارنة . هذه البصلة العادية تنصح بصورة طبيعية ، ويتوقف النبات عن تكوين أوراق جديدة . وتذبل أوراق النبات بصورة تدريجية ، وتصعب في منطقة الرقبة ، مما يؤدي إلى ميلها نحو الأرض وانكماشها بدرجة تؤدي إلى تكوين رقبة رعيمة معقبة بصورة جيدة .

وأهم العوامل التي تؤدي إلى ظهور هذا العيب الفسيولوجي هي ما يلي :

- ١ - زيادة السماد الأزرق في نهاية موسم النمو ، مما يشجع على استمرار النمو الخضري قبيل الحصاد
- ٢ - موت أوراق نبات في مرحلة مبكرة من النمو بفعل إصابة بالتبرس أو بالياض الزعبي ، مما يؤدي إلى استمرار تكون أوراق جديدة لا تكشف عد الحصاد
- ٣ - زراعة الأصناف التي عتدح إلى سمار طويل لتكوين الأصيل في مناطق ذات مهر قصير نسبيا .

الأصيل المزدوجة

يعبر الأصيل المزدوجة double bulbs ظاهرة وراثية ، حيث تختلف نسبتها من صنف لآخر ، ولكنهم تتأثر أيضا بالعديد من العوامل الأخرى ، فتعد بذلك من العيوب الفسيولوجية . وأهم العوامل التي تؤدي إلى زيادته نسبة الأصيل المزدوجة هي مايلي :

- ١ - زيادة مساحة الزراعة
- ٢ - استعمال شتلات كبيرة الحجم في الزراعة
- ٣ - زياده معدلات التسميد الأزرق .
- ٤ - عدم انتظام الري فتريد نسبة الأصيل المزدوجة عند تحلوش البات ثم ريبا جيدا
- ٥ - عدم انتظام درجات الحرارة ، إذ تزيد نسبة الأصيل المزدوجة عد تعرض البات لحو مختلف ، ثم حر بارد في المراحل المتقدمة من نموها

لمحة الشمس

يؤدي تعرض الأصيل الحديثة الحصاد ، أو غير الناضجة لأشعة الشمس القوية إلى إصابتها بلمحة الشمس Sunscald ، وهو عيب فسيولوجي تتركز أعراضه في موت الأسجة في جزء بصفة المعرض لأشعه اقوية ، وتصبح هذه الأسجة بعد ذلك طرية ومرفقه . ثم تفقد نسبة عالية من رطوبتها بالتجفيف ، وتصبح المنطقة المصابة جلدية وغائرة ويضاء اللون . ويتراوح قطر منطقة الإصابة عادة من ١,٥ - ٤ سم . هذا . وتحدث الإصابة بلمحة الشمس غالبا عند الحصاد إذا تعرضت الأصيل قبل معالجه - وهي مارلت رائدة الرطوبة - لدرجات حرارة عالية وإضاءة قوية . وتعرض الأصيل مصابة بلمحة الشمس للإصابة بالبكتيريا ، والفطريات التي تسبب العفن في مخزن ، خاصة البكتيريا التي تسبب العفن الطرى البكتيري

الاخضرار

تظهر أعراض الاخضرار Greening عند تعرض البصلة للضوء ، سواء أكان ذلك قبل الحصاد أم بعده ، حيث يؤدي ذلك إلى تكون الكلوروفيل ، وظهور لون أخضر في الأسجة المعرضة للضوء ، كما تكون هذه الأسجة مرة الطعم قبلًا هذا ولا يصاحب الاخضرار أية أعراض أخرى

أضرار التجمد

يتجمد البصل في درجة حرارة $-1,1^{\circ}\text{C}$. ومع إمكانية تعرض البصل الموجود في المخازن لدرجة حرارة تصل إلى $-3,9^{\circ}\text{C}$ دون أن يتجمد ، إلا أن حدوث أقل حركة يمكن أن يؤدي إلى تجمده في الحان وتعرف هذه الظاهرة باسم تحت التبريد undercooling ، وهي ظاهرة لا يمكن أن تحدث للبصل الماء الشحي بسبب تعرضه للاهترار المستمر

يؤدي التجمد إلى حمل الأسجة المصابة مائة المظهر ، ويوقف مقدار الأسجة التي تتعرض بصدد على مدة بقاء البصل في درجة حرارة التجمد ، فإن كالت المدة قصيرة ، فإن الأسجة الخارجة فقط هي التي تتأثر ومع ازدياد فترة تعرض البصل لدرجة الحرارة المنخفضة عند أن الإصابة عند إلى الأوراق الداخلية أيب . هذا وتظهر أعراض الإصابة في المنصع العرضي للبصلة على شكل حنقات ، وذلك لأن قواعد الأوراق المكونة للبصلة تغلف بعضها البعض ، وعندما تحدث الإصابة ، فيها تشمل كل الورقة ، ثم تمتد إلى الورقة التالية ، وهكذا .

أضرار التعرض للغاز الأمونيا

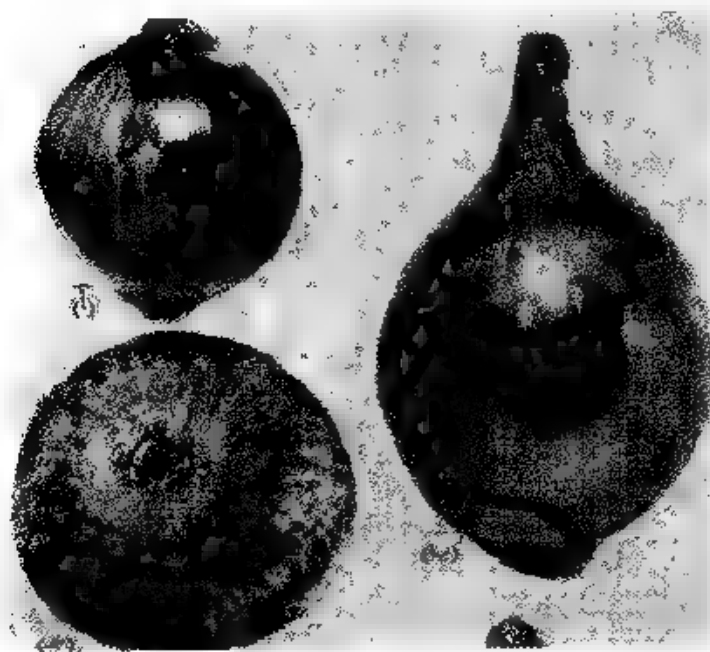
تتفاعل أنغرة الأمونيا المتسربة من أجهزة التبريد مع الصبغات التي توجد في الخرشيف الخارجة للبصل ، ويتيح عن هذا التفاعل تكوين صبغات لونها يبي ل للبصل الصفراء ، وأحمر قائم صارب إلى الاسوداد في البصل الحمراء ، وأصفرار صارب إلى الخضرة في البصل البيضاء (شكل ٧ - ٢) . وقد تمتد الإصابة إلى الأسجة السحبية الداخلية وتجمعها مائه ، مما يفقد البصل قيمتها الاقتصادية .

ولا تتأثر شدة الأضرار التي تحدثها الأمونيا بدرجة حرارة التبريد ، إلا أنها تزداد مع ازدياد الرطوبة النسبية . وتزداد الإصابة إذا تعرضت البصل بحار الأمونيا بتركيز يقل عن ١٪ لمدة ٢٤ ساعة أو أكثر . أما في التركيزات الأعلى من ذلك ، فإن الأعراض تظهر في خلال دقائق معدودة

أضرار التعرض للمركبات الكيميائية التي توجد في العبوات

تظهر أحياناً بقع على البصل نتيجة لمفاعل الصبغات التي توجد في الخرشيف خارج البصل مع أسجة العبوات ، أو مع مواد الطباغة التي يكتب بها على العبوات وتكون هذه البقع داكنة

النوب ، كما يزداد ظهورها مع زيادة الرطوبة بسبية ، أو عند وجود رطوبة حرة على الأسطح
(Ramsey & Wian ١٩١١)



شكل (٧ = ٢) : (أ) أضرار الأمونيا ، و(ب) و(ج) أضرار القنويات والتمبرات

الفصل الثامن

الحصاد والتداول والتخزين والتصدير

النضج والحصاد

تتراوح مدة النضج لبصل البصيل من ٥-٧ أشهر من زراعة بذور ، أو ٣-٥ أشهر من بصل ويوقف طول هذه الفترة على نمو البصيل

- ١ - البصل يتراوح مدة من زراعة البذور إلى نضج في الأصناف المصرية من ١٩٠ يوم في حقل حيره ٦ إلى ٣٥ يوم في بصل البحري
- ٢ - صبر لفظة مصرية - حب تؤدي زيادة إلى إزراع بصل
- ٣ - درجة حرارة تؤدي بالحب إلى إزراع بصل
- ٤ - قوم التربة فيكون بصل أسرع في الأرض خفيف
- ٥ - رطوبة الأرضية تؤدي نقص إلى إزراع البصل
- ٦ - الأرواب ، حيث يتأخر البصل مع زيادة نموه

يتوقف نمو البذور والأوراق عند النضج ، يعني يستمر حقل البصل إلى البصيل الأنوي ، ومن البصل الكاديه إلى الأنص ، ويؤدي استمرار ذلك إلى طراوة أنسجه البصل الكاديه ، ثم من لأجسام البصيل هو الأرض هذا ولا نضج كل البصيل في نفس الوقت واحد ، وإنما يظهر تفاوت طفيف فيما بينه ويرجع ذلك إلى اختلاف الظروف البيئية التي تتعرض لها النباتات في الحقل ، كما قد توجد الاختلافات وراثية بين نباتات البصل الواحد في هذا الشأن

وأهم علامات النضج في البصل هي كما يلي

- ١ - طراوة أنسجة البصل الكاديه ، ونحاء الأوراق لأسفل .
- ٢ - بدء جفاف المجموع الخضري
- ٣ - جفاف الجذور

ويصبح البصل في مناطق الإنتاج المختلفة في مصر في المواعيد التالية *

١ - ألوحه القبن البصل الخريفى فى ديسمبر ويأير وفبرير ، والبصل الشتوى فى فبراير ومارس

٢ - مصر ألوسطى البصل الخفور فى يالير وفبرير .

٣ - ألوحه البحرى البصل الشتوى فى مايو ويونيو ، والبصل الصيفى فى يونيو

يعد أتب موعدا لتفريع نبات البصل هو عندما تيل نحو ٥ / ٥ من ألوراق الساتات لأسفل ، ومع ذلك فاحصاد يجرى عادة عندما تيل من ١٠ / ١٠ إلى ١٠٠ / ١٠٠ من ألوراق الساتات . ويتأثر موعدا المناسب للاحصاد فى حد كبير بدرجة الحرارة ، الساتة وقت احصاد ، وعندما تكون درجة الحرارة مرتفعة يحصل احصاد عد ميل نحو ٢٥ / ٢٥ من ألوراق لأسفل . وعندما يكون اخر بارداً يحصل لانتظار حين ميل نحو ٥٠ / ٥٠ من ألوراق ، واحصاد حين ميل كل ألوراق

تتركز أهم مساوىء التيكير فى احصاد عن الموعدا المناسب فى عدم اكتمال انتقال المواد الغذائية من ألأبصل الأسوية ، واسرى الكادنة فى الأصيل ، مما يؤدى فى نفس الحصور ، كما أن التسميع اميكور صاحبه زيادة فى رطوبة فى الأصيل ، مما يطلب منه أطول لإجراء عملية علاج التجميعى . ويكون انصعافات الحربية هذه الأصيل رديئة ، فتقل قدرتها على التحرير وتصار بالأمراس بسهولة ، ويكون أعافها سمكة وصلية ، وتعرض للقريرع أثناء التداول والتحرير

أما مساوىء تأخير احصاد عن الموعدا المناسب ، فهي كما فى

١ - تكوين جذور جديدة ، فتقل جودة الأصيل

٢ - زيادة فرصة تعرض الأصيل للإصابة بفسخ الشمس

٣ - فقد الأصيل خراشيمها الخارجة ، حاصه عد يكون التدى ، أو عند سقوط الأمطار ، مما يؤدى إلى ضعف قدرتها على التحرير ، وزيادة قابليتها للإصابة بالأمراس ، حاصه بعض الأسود وبعض الماعدة

٤ - تهشم أعناق الأصيل الخافة ، فتصبح مفتوحة ومعرضة للإصابة بالأمراس

تتوقف الإجراءات التى تتبع ميل ، وأثناء ، وحد احصاد عن لمرص من الزراعة وطريقة احصاد كما فى (عن ١٩٧٩ boss)

١ - أبصل التجميعى ، ويجب مراعاة ما فى *

(أ) يوقف المرى عد ظهور بواذر ميل ألأوراق لأسفل ، على ألا يتأخر دث عن مرحلة التى تيل فيها ١٠ / ١٠ من ألوراق

(ب) يقطع الثنوات الخصرية بآلة ذات أسحة دوارة بمحرك جهاف التربة ، وميل كل الثنوات الساتية لأسفل وجفافها

(ج) ترك الأبخار في التربة بمراح على مدة ٥ - ١٠ أيام ، ويمكن تعريض الأبخار
الحكشوفه بالتربة حتى لا تعرض للإصابة بلمحة الشمس .

(د) تقطع جذور النباتات آت من تحت الأبخار بنحو ٢,٥ - ٥ سم ، ويجري
حصاد .

(هـ) تنقل الأبخار بعد ذلك إلى الشاحات ، ثم إلى مصانع التجميع
وعند الإثارة إلى أن تحرق أبخار التجميع يكون ررعتب كثيفة وتكون رقاب أبخار
صغيرة ، مما يساعد على سرعة إتمام عملية علاج

٢ - بالنسبة لأبخار التسوية الصارح التي تحصد يدوي - عب مراعاة ما يلي

(أ) يوقف الري مع بداية ميل الأوراق لأسفل ، على ألا يتأخر ذلك عن مرحله التي
يمل فيها ٢٥ / من الأوراق ، ويتوقف ذلك على سعر البصل بالأسواق .

(ب) تقطع جذور النباتات آت من تحت الأبخار بنحو ٢,٥ - ٥ سم

(ج) تجذب النباتات يدوي ، ثم يقطع الفوات الحصرية واحدة ، وتسا في أجولة

(د) ترك الأبخار بالأجولة في الحقل حين علاجها ، ويستمر ذلك مدة تتراوح
من ٣ - ١٤ يوماً حسب درجة الحرارة

(هـ) ينحى البصل وهو في نفس الأجولة ، أو يُزرع في الشاحات ، أو يُدّح إلى
أحجام ، ثم يعا ثابه

٣ - بالنسبة لأبخار التسوية الصارح التي تحصد آت تج مراعاة ما يلي

(أ) يوقف الري مع بداية ميل الأوراق لأسفل ، على ألا يتأخر ذلك عن المرحلة التي
يمل فيها ٢٥ / من الأوراق

(ب) تقطع الفوات الحصرية بآلة ذات أسحة دوارة ، وتقطع جذور النباتات تحت
الأبخار بنحو ٢,٥ - ٥ سم ، ويجري الحصاد ل عملية واحدة

(ج) تنقل الأبخار إلى مكان مناسب سخيخ مما قد يكون مبروكاً بها من جذور
أو عوات حصرية

(د) يجري العلاج التجميعي للأبخار وهي في أوعية كبيرة تسمح بحمل الهواء فيها
بحرية ، ويكون ذلك إما في الحقل ، أو في محطة التعبئة ، أو في الخازن

(هـ) تنقل الأبخار بعد ذلك إلى محطات التعبئة للتدرج والتعبئة

هذا ، وقد تُقنح الأبخار بمواها الحصرية ، ثم ترك ل الحقل وهي مكوّمة في خطوط تسمى
Windows بطريقة تسمح بغطية الأبخار بالعروش ، حتى لا تتعرض للإصابة بسمعة الشمس وترك
الساتات على هذا الوضع حين جماف الأوراق ، وهو الأمر الذي يتطلب من ٣ - ١٤ يوماً حسب

درجة الحرارة . ونعوى لأبصال التي تقع هذه الطريقة على سبة أعلى من مادة لحافة عن مثيلاتها التي تزار منها الثروات الخضرية قبل الحصاد . ويرى يرجع ذلك إلى أن الأبصار التي تقلع بسهولة تفقد كسبات أكبر من الماء ، كما قد تنفل إليها المواد الغذائية من الأوراق قبل حفافها وتقطع الأوراق بعد جمعها إما يدوياً ، أو آلياً ، ويترك فقط من ١,٥ — ٢,٥ سم من أعناق الأوراق للمساعدة على شق أعناق الأبصال جيداً ، فلا تتعرض للإصابة بأمراض بعض

العلاج التجفيفي

يقصد بالعلاج التجفيفي ، أو المعالجه ، أو (التسييد) curing العملية التي تجري بغرض التخلص من الرطوبة الزائدة في الأبصار ، مع تجفيف رقة البصلة وشرائحها الخارجية وهي عمية ضرورية لا عى عنها في حانة تخزين المحصول ، أو شحنه لمساغات معينة ، أو حتى في حانة عياده للتسويق الطارح ، وذلك لأن المعالجة تقلل من فرصة الإصابة بالأمراض ، خاصة مرض عفن الرقة

وتجرى عملية العلاج التجفيفي في مصر بعد الحصاد مباشرة ، وهو لدى يجري عند رقاد محروش حولي ٥٠ ، من نباتات باخقل ويتم المعالجة بنقل النباتات إلى مكان هادئ مظلل ، حيث توصح فوق بعضها البعض بارتفاع نصف متر في (مراود) ، مع تغطية الأبصار بأوراق النباتات حتى لا تتعرض للإصابة بلمحة الشمس . وتترك لأبصال على هذا الوصح لمدة ٢ — ٣ أسابيع ، ويغرم المرادعون بقطع المحصول الحصري والحدرى بعد الحصاد مباشرة ، ثم تترك الأبصال (مشورة) عى هيئة (مسطاح) لبضعة أيام وهي معرضة للشمس ، ولكن لا تصبح برأده مدة التعرض للشمس لأكثر من يومين حتى لا يصاب الأبصال بلمحة الشمس .

كما يقوم بعض مزارعي الوجه القلي بمعالجة البصل بطريقة التسييد ، وهي طريقة تتضمن المعالجة ، مع التجفيف المؤقت ، إلى أن تتحسن الأسعار . ويجري ذلك بوضع النباتات رأسية ومجاورة في صفوف (مرود) مستطيلة صيقة في حراء من الخقل ، وتغطي جوانب المرود بساتراب ، مع تعرض عى تغطية كل الأبصال الظاهرة ، وترك المجموع الحصري معرض للشمس والهواء . وتترك النباتات على هذا الوصح إلى أن يجف المجموع الحصري ، أو إلى أن تتحسن الأسعار ، حيث يراد التريب ، ثم تقطع الأوراق والجذور

تتوقف فترة علاج التجفيفي على الظروف الجوية السائدة وقت الحصاد ونظراً لخصاف الجو ، وارتفاع درجة الحرارة أثناء وقت الحصاد في مصر ، لذا .. فإن عمية المعالجة لا تستغرق أكثر من ٢ — ٣ أسابيع إلا أن هذه المدة تزداد إلى ٤ أسابيع في المناطق الأكثر برودة ، أو الأكثر رطوبة . وقد يتطلب الأمر منه البصل في أحولة واسعة المسام ، ثم يترك في غمار يمر فيها تيار من الهواء النافذ الذي تبلغ درجة حرارته ٤٨° ف لمدة ١٦ ساعة ، وذلك إن لم تسح لظروف الجوى بإجراء عملية المعالجة

وتبدأ عملية العلاج التجفيفى فى كاليفورنيا قبل الحصاد ، وذلك لمنع الرى (وهو الإجراء الذى يسم فى مصر أيضا) ، ويضيق الخدور تحت الأنبصال ، مما يؤدي إلى الإسراع بعملية انعاجه ، كما أن ترك البصل فى الحقل بعد تقطيعه هو فى واقع الأمر عملية معالجة ، ومن المعالجة كذلك أن يترك البصل فى الحقل فى أجولة ، أو فى عبوات كبيرة جيدة تهوية ، وبعد ذلك كله كافيا إذا كانت الظروف الجوية من حرارة ورطوبة مناسبة لإجراء هذه العملية

أما إذا أجرى الحصاد قبل إجراء عملية العلاج ، ثم نقت الأنبصال من الحقل قبل معالجتها بسبب ارتفاع الرطوبة الجوية ، أو انخفاض درجة الحرارة وقت الحصاد ، فإنه لا بد فى هذه الحالة من إجراء عملية العلاج التجفيفى ، وذلك بدفع تيار من الهواء الدافئ خلال الأنبصال . ويمكن أن تحمل الأنبصال درجه حرارة تصل إلى ٤٦ ° و ٤٧ ° م منه ١٢ - ١٤ ساعة دون أن يحدث لها أى ضرر وتجرى معالجة بدفع تيار من هواء تتبع درجه حراره ٣٢ - ٣٥ ° م ، بمعدل ١ - ٢ م^٣ فى الدقيقة لكل متر مكعب من حيز المخزن ، ويسمر ذلك لمدة ١ - ٢ يوماً حسب درجة نضج الأنبصال عند بدء العلاج . وإن لم يكن درجه حرارة الهواء مرتفعه إلى هذا الحد ، فإنه يمكن اسراع عملية معاجه بزيادة اسرعة التي يدفع بها الهواء فى المخزن . ويتحسن أن تروح الرطوبة المسميه للهواء استخدام من ٦٠ - ٧٠ ، وذلك لأن الرطوبة النسبية الأقل من ذلك تعمل الجراثيم دعه انبوه ، وتؤدي إلى فقد نسبة كبيره منها ، بينما تؤدي الرطوبة النسبية الأعلى من ذلك إلى بدء عملية التجفيف ، وزيادة فرصة إصابته بالأمراض . ويمكن أن تجرى عملية المعالجة بهذه الطريقة ، إما يكون البصل معبأ فى عبوات كبيرة جيدة التهويه ، أو موضوعاً على شكل أكوام فى المخزن

ويعتبر عملية المعالجة مكتمله عندما تصبح رقبه البصلة تامة الالتئام وحرشعها الخارجية تامة الجفاف ، بحيث إن تعطى صوتاً مميزاً عند احتكاكها ببعضها البعض . وتصل لأنبصال إن هذه الحالة بعد أن تعقد من ٣ - ٥ ، من ورها

عمليات الإعداد للتسويق

تعتبر عملية الفرز من أهم عمليات إعداد البصل للتسويق ، وهى تبدأ عند الحصاد ، حيث يسهل حيثد فرر واستبعاد الأنبصال المخبوط (أى ذات الحامل النورى) ، كما يسمر الفرز أيضاً بعد المعالجة الجذمية . وأثناء تعبئته للحصول فى التسويق ، إذ يتم التخلص من الجراثيم الخارجية المساقطة ، والتراب ، وكتل الطين المختلطة بالأنبصال ، حتى تصبح برافه ونظيفه ، وبلى ذلك جزء العمليات التالية :

- ١ - مرور الأنبصال (المخبوط) ، وتوضع جانباً ليكون تسويبه مستقلاً عن باقى المحصول .
- ٢ - يجرى تقطيع أعناق الأنبصال بسكين ، بحيث يكون القطع فى المنطقة الرخوة ، على أن يترك من العمق من ١,٥ - ٢,٥ سم ، وذلك لأن التقطيع الخائر يؤدي إلى تحريق الأنبصال ، وقطع جزء منها ، وتعرضها للإصابة بالأمراض والخسرات ، والتلف أثناء

الجدول . فيما يعتبر ترك أعناق طويلة نوعاً من العثر التجارى يسمى إلى الصمات
التصديرة للأبصال

٣ - تقطع الجدور أيضا مع الأعناق في عملية واحدة .

٤ - يتم أثناء ذلك قرر الأبصال بحيث تستبعد منها جميع الأبصال غير المرغوبة ، وهى التى
تدرج ضمن الصفات التالية

(أ) الأبصال المردوجة لمقولة doubles ، أو (المصدوق)

(ب) الأبصال المردوجة المفتوحة splits

(ج) الأبصال المخالفة للون النصف ، مثل : البيضاء (الشامية) ، واحمرء
(الصهبة)

(د) الأبصال ذات الأعناق السيكة thicknecks .

(هـ) الأبصال التى كوت غمراً رهرياً (الحبوط) .

(و) الأبصال غير المنتظمة الشكل

(ر) الأبصال متأثرة بالرطوبة الأرضية (الساحنة) أو (العرقانة)

(ز) الأبصال المصابة بصفة الشمس (المسوقة)

(ط) الأبصال التى بدأت فى الإنبات (المرزعة) .

(ي) الأبصال المكسورة ومخروجة والمقشورة .

(ك) الأبصال عمر انماة النضج (الخضرء)

(ن) الأبصال المسحوبة (البحة) .

(م) الأبصال المصابة بالأمراض ، والأبصال المتعلقة

٥ - تنشر باق الأبصال بعد ذلك فى الحقل فى طبقه رقيقة (مسطاح) لمدة يومين فى
الشمس ، حتى يكتمل جفاف الأعناق وقطعها (وهو ما يعرف بالشميع) وحتى تأخذ
الأبصال لونها الجيد .

٦ - تبعاً بعد ذلك الأبصال المحملة فى الأجولة المخصصة للبصل ، بحيث لا تكون ناقصة حتى
لا تتعرض للتقشير ، ولا تكون مكسورة بحيث لا تتعرض للاحتكاك الشديد أثناء
التداول .

٧ - قد تجرى عملية التدريج قبل التعبئة . وسوف يناقش هذا الأمر فى نهاية هذا الفصل تحت
موضوع « التصدير » ومن أهم مميزات عمليتى الفرر والتدريج ما يلى :

(أ) سهولة تحديد الأسعار حسب الرتب والحجم .

(ب) زيادة صلاحية الأبهال للمحرم

(ج) خفض تكاليف التعبئة والشحن باستبعاد الأبهال عبر الصنعة بتسويق

(د) يمكن خلط الأبهال المتشابهة في الربة والحجم عند الشحن أو التصدير .

هذا . وبعنى Seehe (١٩٧٠ و ١٩٧٤) مواصفات الرتب التجارية الرسمية لكل من بهل
الرؤوس ، والبهل الأحصر في الولايات المتحدة

التخزين

تتوقف الظروف المناسبة لتخزين البهل على المرض من التخزين ، ومول فترة التخزين المتوقعة
قبل تسويقه

التغيرات المورفولوجية التي تطرأ على الأبهال أثناء التخزين

يعتبر التوزيع ونمو الجذور من أهم التغيرات المورفولوجية التي تطرأ على الأبهال أثناء التخزين

١ - التوزيع :

يحدث التوزيع عند تعرض البهل لدرجة معتدلة قدرها ١٥° م (أو من حوال ١٢-١٨° م)
وتنخفض نسبة التوزيع تدريجياً بانخفاض ، أو بارتفاع درجة الحرارة عن ذلك المدى إلى أن تصبح
أقل ما يمكن في درجتى الصفر و ٣٠° م . ويبدأ التوزيع في مصر في شهر نوفمبر ، وتزداد نسبته مع
استمرار مدة التخزين . وليس للرطوبة النسبية المرتفعة سوى تأثير قليل على توزيع البهل .

ويرجع التوزيع نتيجة لاستطالة الأوراق الموجودة في البصلة من موسم النمو السابق ، وليس نتيجة
لتكوين بادئات أوراق جديدة . ويبدأ ظهور البت خارج البصلة (أى ترريعها) على أن الاستطالة
قد بدأت قبل ذلك ببضعة أسابيع .

٢ - نمو الجذور :

تعتبر الرطوبة النسبية العالية العامل المسئ عن نمو الجذور بالأبهال ، إذ تتكون مبادئ جذور
جديدة عند ارتفاع الرطوبة النسبية ، وتسمى الجذور مختزقة الساق القرصية ، وقواعد الأوراق
الخرشمية لتعطى ابصلة مظهراً كثاً . وتزداد كذلك قوة نمو الجذور في درجات الحرارة المعتدلة
(حوالى ١٥° م) ، عنه في درجات الحرارة الأقل أو الأعلى من ذلك ، إلى أن يصبح نموها أقل
ما يمكن في درجتى حرارة الصفر و ٣٠° م ، كذلك .. فإن جرح الأبهال يشجع نمو الجذور
هذا .. إلا أن الجذور لا تتكون إذا كانت الرطوبة النسبية أقل من ٧٠٪ بهما كانت الظروف
الأخرى .

٣ - المقعد الرطوبى وانكماش الأصيل

يؤدى فقد الرطوبة من الأصيل إلى انكماشه ، ويتوقف معدل فقد الرطوبة على كل من درجة الحرارة والرطوبة النسبية . ويرداد المقعد مع ارتفاع درجة الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية . وبعد الرياح من أهم العوامل التى تؤدى إلى انكماش الأصيل .

٤ - لون الأصيل

يؤثر لون الأصيل المتغير بكل من درجة الحرارة والرطوبة النسبية ، فيؤدى عرضها لدرجة حرارة أعلى من ٣٨°م لأكثر من يومين إلى تنويع الخرشيف الخارج جيد بلون قائم صائب إلى السواد ، بينما تحسن الرطوبة النسبية لأعلى من ٧٠٪ من لون الأصيل .

تخزين الأصيل لغرض الاستهلاك

يقتصر تخزين على الأصيل النسيمة الناصجة والمعالجة جيداً فقط . من الأصيل غير الناصجة ، أو غير المعالجة جيداً ، أو ذات الرقة السيئة ، يجب تنويع بعد الحصاد مباشرة ولا تخزن . ومع أن البصيل يتحمل تخزين في درجات الحرارة المرتفعة ، ورطوبه النسبية المعتدلة أكثر من غيره من الخضروات ، إلا أن فترة حفظ البصيل بحالة جيدة تزداد عند إجراء تخزين في درجة حرارة منخفضة ، ورطوبة نسبية منخفضة . وأفضل الظروف لتخزين هي درجة حرارة انجمد المثوى ، ورطوبة نسبية مقدارها ٦٥ ، حيث يمكن أن تبقى لأصيل بحالة جيدة مدة تتراوح من ٢-٨ أشهر حسب النصف . وتعتبر الأصناف غير الخفيفة ، مثل إيتاليان رد Italian Red ، أقل الأصناف قدرة على التخزين ، بينما تعد الأصناف الخفيفة ، مثل الأصناف المصرية عامة ، والأصناف هوييت كريبول White Creole ، ورد كريبول Red Creole ، وأوستراليان براون Australian Brown من أكثر الأصناف تحملاً للتخزين . وتجدر الإشارة إلى أن بقاء الرطوبة نسبية في حدود ٦٥ ، يحسن على تقليل إصابة الأصيل بالأمراض ، حتى ولو ارتفعت درجة حرارة إلى ٢٥-٣٥°م ، ولكن فترة التخزين تكون أقل في هذه الحالة . ويمكن تخزين بعض الأصناف مدة تقرب من السنة في درجة حرارة صفر - ٥°م ، ورطوبة نسبية ٩٠٪ أو أقل .

يجب أن تبرد الخضار إلى رطوبه انطوبيه بصورة تدريجية ، كما يجب دفع تيار من الهواء خلال الأصيل المتخزن . معدل $\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{4}$ م^٣ في الدقيقة لكل متر مكعب من حجم المخزن ، حتى بعد وصول درجة الحرارة والرطوبة النسبية إلى الحدود المناسبة للتخزين ، كحدث يجب رفع درجة حرارة التلاجات تدريجياً قبل إخراج البصيل منها للتصويق ، وذلك حتى لا تتكثف الرطوبة على الأصيل . وهي الظاهرة التى تعرف باسم (المرق) sweating ، والتى تؤدى إلى زيادة فرصة الإصابة بالأمراض . ويعد مكثف الرطوبة على الأصيل بزيادة الرطوبة نسبية في الجو الخارجى وقت إخراج البصيل من المخزن ، وزيادة المرق في درجة الحرارة بين المخزن والمخرج .

الطرق المبعة في تخزين أبيض الاستهلاك في مصر

يكون الصل المعد للاستهلاك في مصر بإحدى الطرق التالية

١ - التخزين في بوابات .

أنشأه عبارة عن مظلة مسقوفة تسمح بدخول الهواء فيها بحرية ، وتمنع دخول ضوء الشمس المباشر وهي تكون غالباً من قوائم خشبية تدعم السقف ، وقد تبنى حدران إلى ارتفاع بسد

٢ - التخزين تحت حمامات

الجمالون عادة عن مظله يخزن تحتها البصل في أجولة توضع على عروق خشبية بعيدة عن الأرض وذلك حتى لا تتعرض الأبيصال للرطوبة الأرضية . ويسمى التخزين تحت الجمالونات بأن التهوية تكون جيدة ، وأن الأبيصال تتعرض لضوء الشمس المباشر

٣ - التخزين في العاير

العاير عبارة عن عروق معزولة الجدران والأسقف ، ويمكن التحكم في درجة الحرارة والرطوبة المسمية فيها بالتحكم في فتحات التهوية وتستخدم بعض المركبات الكيميائية ، مثل : كربونات الكالسيوم لامتصاص الرطوبة من جو العاير بوضعها في طبقات رقيقة في أركان الخزان ، كما يمكن عفيها وإعادة استخدامها عدة مرات . وتتم حماية العاير من القوارض بتغطية فتحات التهوية بشال من السلث

ويوضع الصل في المخزن في مصر بإحدى الطرق التالية .

١ - في أكوام

يكون الصل في مراد طول ١ م ، وعرض ١,٥ م ، وارتفاع ٧٠ - ١ سم وتكون المراد متوازية ، ونفصل بينها مساه ٥٠ - ١٠٠ سم ، ثم يعطى لأبيصال بقش الأرض . ويمكن هذه الطريقة تخزين نحو ١٠٠٠ طن من البصل في مساحة هذا واحد

٢ - في القاعات

تكون الأبيصال في طبقات بصل ارتفاعها إلى نحو ٣ أمتار في قاعات مجهزة بمراوح تدفع الهواء لكي يتخلل الأبيصال .

٣ - في طبقات .

حيث يكون الصل في طبقات بمعدل ١١ قش رر ، أو (قش) الخلية ، أو الصل

٤ - في أجولة (مرسى وآخرون ١٩٧٣) .

هذا . ويعطى Davis (١٩٨٠) التماهييل التكنولوجية الخاصة بتصميم وإنشاء مخازن البصل الحديثة .

تخزين البصيلات المعدة لاستخدامها كتقاوي لإنتاج محصول من البصل

يجب مراعاة أن يكون تخزين البصيلات المعدة لاستخدامها كتقاوي — لإنتاج محصول من البصل — في ظروف تسمح بالمحافظة عليها في صبره جيدة ، على ألا تؤدي هذه الظروف إلى سبب للإرهاق ، وذلك لأن البصيلات التي يزيد قطرها عن ٢,٥ سم تنبأ بالإرهاق إذا ما حركت على درجة حرارة تقل عن ١٠° م لفترة طويلة أم البصيلات التي يقل قطرها عن ٢,٥ سم ، يجب أن تكون غطاً في طور الخدانة ، ولا تستجيب للحرارة المنخفضة ويؤدي التحريك في درجة حرارة شديدة الانخفاض (من صفر إلى - ١° م) إلى خفض نسبة التباثبات التي تنجم عن الإرهاق بالمقارنة بالتحريك في درجة حرارة ٢-٧° م ولذا فإن أفضل درجة حرارة لتخزين البصيلات هي الصفر المتوى . ومع أن التحريك في درجة حرارة ٢٧° م لا يهين البصيلات للإرهاق ، كما أن التحريك في درجة حرارة ٣٠° م مدة ٨-١٧ أسبوعاً يمنع الانحماض نحو الإرهاق ، إلا أن درجات الحرارة المرتفعة هذه تؤدي إلى زيادة معدلات الفقد في البذور ، وزيادة نسبة الإصابة بالمفص أو الرطوبة السبية ، مما يجب أن تتراوح من ٦٥ - ٧٠ / (Luz & Hardenburg ١٩٦٨)

تخزين الأصيل المعدة لاستخدامها كتقاوي لإنتاج البذور

تتضمن الأصيل المادي المتوسطة الحجم كتقاوي لإنتاج بذر البصل (انظر الفصل التاسع) ويراعى عند تخزين هذه الأصيل أن يكون في ظروف مغطيتها جيداً ، أن نبأها للإرهاق في ن واحد وقد وجد أن نسب درجة حرارة درجة الأصيل للإرهاق تتراوح من ٧-١٣° م ، إلا أن ذلك ليس لا مناسب تخزين الأصيل لفترة طويلة . لذا فإنه يصح عند الرعة في تخزين التقاوي المعدة لاستخدامها في حقول إنتاج البذور — لفترة طويلة — بأن يكون ذلك في درجة الصفر المتوى من بداية التحريك حتى قبل الزراعة بحوالي ٦ أسابيع ، حيث ترفع درجة حرارتها خلال الفترة الأخيرة إلى ٧-٣° م ويكون الرطوبة السبية الملائمة للتخزين حوالي ٦٠ / (Hawthorn & Pollard ١٩٥٤) ، بينما لا تؤثر الإصابة التي نتج عن هذا الأصيل في خلال على محصول البذور (DeMille & Vest ١٩٧٦)

التصدير

سقت مناقشة لجذب الاقتصادى الخاص بموضوع تصدير البصل في الفصل الأول ، ونسأل فيما يلي موضوع التصدير من الجانب العلمى يجب أن يكون محصول البصل المراد تصديره سليماً ، ونمالياً من سبب والأصيل المتوسط ، وألا تكون الأصيل متأثرة بالرطوبة (ساخنة) ، أو مصابة بلفحة الشمس (مملوكة) ، كما يشترط ألا يحتوي الطرد عن قشور البصل الخاف ، أو على أى مادة غريبة

ويصنف البصل من محصول الرئيسى إلى الرتبة التالية -

١ - خاص : وهو ما لا تزيد فيه نسبة البصل للون ، والبرقوق ، والخرزج ، وغيره إلى النضج ، والمصنوع بالعين الأسود ، والمروحة قطرنه ، وغير المنتظم الشكل ، والعلويين المتق عن ٥٪

٢ - تجارى : وهو ما يزيد فيه نسبة هذه الأبطال على ٥٪ ، ولا تتجاوز ١٥٪

٣ - (نقصة) وهو ما تزيد فيه نسبة هذه الأبطال على ١٥٪ ، ولا تتجاوز ٥٠٪ ولا يصح بتصدير لبصل من الرتبة الأخيرة إلى معظم الدول المستوردة

ويدرج لبصل من رتبتي الخاص والتجارى إلى الأحجام التالية :

- ١ - كبير : وهو ما يزيد قطر البصلة منه على ٦ سم
- ٢ - متوسط : وهو ما يزيد قطر البصلة منه على ٤,٥ سم ، ولا يتجاوز ٦ سم
- ٣ - صغير : وهو ما يزيد قطر البصلة منه على ٣,٥ سم ، ولا يتجاوز ٤,٥ سم
- ٤ - بصل تخلى : وهو ما لا يزيد قطر البصلة منه على ٣,٥ سم .

ويرخص بالتجاوز عن هذه المقاييس نسبة لا تزيد عن ١٠٪ من محتويات انصرد ويجوز تصدير البصل من رتبتي الخاص والتجارى إلى بعض الدول بدون تدريج ، بشرط أن يزيد قطره عن ٣,٥ سم .

يعتد البصل المصدر في تجارة ، أو صديق ، أو أقفاص بالمواصفات التالية .

- ١ - الأجولة : تستخدم لذلك أجولة من الخوت سعة ٢٥ أو ٥٠ كجم ، أو أجولة من الكنان سعة ٥٠ كجم ومواصفات خاصة
- ٢ - الصناديق : تستخدم لذلك صناديق خشبية سعة ٥٠ كجم ، أو صناديق كرتون سعة ٢٥ كجم ومواصفات خاصة
- ٣ - الأقفاص والسلال : تستخدم لذلك أقفاص من الخريد سعة ٢٥ كجم ، أو سلال من العاب سعة ٢٥ ، أو ٥٠ كجم ومواصفات خاصة

ويجب أن تكون هذه العبوات متباعدة في النوع ، والشكل ، والحجم ، واللون ، ويسمح بتجاوز الزيادة عن الأوزان المقررة نسبة لا تزيد على ٢٪ ، وذلك لتعويض الفقد في الوزن أثناء فترة الشحن ، كما يجب أن تكون العبوات مغلقة بصورة جيدة .

ويكتب على كل طرد كلمة «بصل» ، والبيانات الخاصة بالرتبة والحجم ، والعلامة التجارية ، والرقم لمسجل لرسالة . ويراعى أن تكتب هذه البيانات باللغة العربية بحروف ظاهرة مناسبة مع

حجم لموه ، وممادة ثابته باللون الأحمر إذا كان البصل من رتبة الخالص ، وباللون الأصفر إذا كان البصل من رتبة تتجاري ، وباللون الأسود إذا كان البصل من رتبة النقصه أو من الحصول الشتوى . ويرمز إلى رتبة النقصه برقم ٣ تكتب الحروف الرومانية . ويجوز كتابة هذه البيانات فصلاً عن ذلك بلغة أجنبية . ويجب ألا يزيد عدد طرود الرسالة عن ١٠٠٠ طرد .

هذا .. يحظر القانون تصدير رتبة النقصه من الحصول الرئيسى للعب المصحح .

الفصل التاسع

إنتاج البذور

نظراً لأن البصل يعد من المحاصيل ذات الحولن ، لذا .. فإن إنتاج بلموره يتطلب عادة عامين ، يتم في لعام لأول مما إنتاج الأصيل التي بررع في موسم النمو التالي لإنتاج البذور . إلا أن إحدى طرق إنتاج بلمور البصل (وهي طريقة البذرة لبذرة seed-to-seed) تستغرق عاماً واحداً فقط .

العمل

يعمل البصل من المحاصيل التي تتمتع حطياً بدرجة عالية ، ويتم التلقيح فيه بواسطة الحشرات (نظر الفصل الأول) ، لذا فإن إنتاج بلمور البصل يتطلب أن تكون حقول الأصناف المختلفة بعيدة عن بعضها البعض بمسافة كافية مع التلقيح الحطى بينها . وتعرف هذه المسافة بمسافة العمل ، وهي تتأثر باتجاه الرياح والأحوال الجوية وقت الإزهار . تبلغ مسافة العمل عادة نحو ٤٠٠ م عند إنتاج البلمور المعتمدة (وهي التي تستخدم في الزراعة لتجارية لبصل) ، ونحو ١٠٠٠ م عند إنتاج بلمور الأساس (وهي التي تستخدم في إنتاج البلمور المعتمدة) ، إلا أنه يفضل زيادة مسافة العمل عن ذلك عندما تكون الظروف الجوية مشجعة نشاط الحشرات (Agnew ١٩٨٠) .

هذا ويجب ألا يكون حقل مخصص لإنتاج البلمور قد سبق زراعته بالبصل خلال سنوات الثلاث السابقة ، وذلك حتى لا تكثر به البساتل التي تنمو من البذور ، أو الأصيل التي تبقى في الحقل من هذه البراعم السابقة .

الاحتياجات البيئية لإنتاج البذور

تتشابه الاحتياجات البيئية اللازمة لإنتاج البذور مع تلك التي تناسب إنتاج الأصيل ، ففي كلتا الحالتين يحتاج نبات إلى درجة حرارة محببة سيياً في المراحل الأولى من نمو بعد البرعمة . ثم إلى حرارة مرتفعة سيياً ، ودرجة منخفضة في المراحل الأخيرة من نمو سواء أكان ذلك سطح الأصيل ، أم نصع البذور .

يجب أن تكون الرطوبة النسبية محببة أثناء النمو لتقليل انتشار الأمراض ، وأن يكون الجو صحوً وقت الإزهار لتشجيع الحشرات الملقحة . وتؤدي الرياح لجافة أثناء الإزهار إلى سوء العقد ،

وذلك نظراً لأن حبوب اللقاح تموت دون أن تنبت عن ميسم الأزهار إذا كانت الرطوبة النسبية أقل من ٢٠٪. وتؤدى الحرارة التى تصل إلى ٤٠°م فى المراحل المبكرة من تكوين البذور إلى تلف البذور ، وعدم اكتمال تكريبها . أما إذا حدث هذا الارتفاع فى درجة الحرارة فى مرحلة تالية من نمو البذور فإنها تصل إلى حجمها الطبيعى ، ولكنها تفقد حيويتها ، وتصبح غير قادرة على الإنبات . وبالرغم من ذلك .. فإنه يفضل أن يكون الجو حاراً وجافاً أثناء الحصاد وعند استخلاص البذور (Voss ١٩٨١) .

١- طرق إنتاج البذور

تبع صريقان لإساح بدور البصل ، مما . صريقة البصلة للبذرة bulb . a seed ، وصريقة البذرة seed . a seed

طريقة البصلة للبذرة

يتم فى طريقة البصلة لبذرة إنتاج الأبصال بالطريقة العادية ، ثم تزرع هذه الأبصال فى موسم النمو التالى لإنتاج محصول البذور ، وهى أكثر الطرق شيوعاً ، وتعرف فى مصر برعاية البصل الروس .

١ - إنتاج الأبصال :

تكون الزراعة كثيفة فى حقول إنتاج الأبصال للحد من ريادتها فى الحجم ، ويعيد ذلك فى زيادة نسبة المستخدمة منها كتنقيز فى إنتاج البذور ، وذلك نظراً لأنه يفضل دائماً استخدام الأبصال المتوسطة الحجم . ويتبع فساد البصل المزروع هذه الطريقة أبصالاً تكفى لرعاية ٤ - ٦ أصنة من حقول إنتاج البذور . ويجب إنتاج الأبصال فى نفس المنطقة التى يزرع فيها الصنف تجريبياً ، وذلك لأن صفات الأبصال التى يتم انتاجها فى ظروف بيئية معينة قد لا تظهر فى ظروف أخرى

٢ - التخلص من البساتين والأبصال غير المرغوب فيها :

من الضرورى إزالة جميع البساتين ، واستبعاد الأبصال غير المرغوب فيها ، وهى عملية تعرف باسم roguing ، وتجرى على المراحل التالية :

(أ) تتم قبل نضج أبصال إزالة اسنان المخالفة فى شكل النمو الخصرى ، وفى لون ساق البساتين والبصلة ، وكذلك اسنات التى تنجح نمو الإزهار ، والبساتين التى تتأخر فى النضج .

(ب) يتم بعد الحصاد فرز الأبصال لاستبعاد الأبصال غير المطابقة للصف فى الشكل واللون والحجم النسبى والصفات الأخرى . وكذلك الأبصال المصابة ، والأبصال ذات الأغصان السمكية ، والمزدوجة المقعولة ، والمزدوجة المفتوحة ، والمفروجة والمصابة بالأمراض

هذا ، وتجري عملية التخلص من النباتات والأبصال عبر المرحوب فيها حسن
مرحل أخرى لاحقة من عملية إنتاج البذور ، وسنأتي بيانها في حينها .

٣ - تخزين الأبصال :

تتبع الأبصال في موعدها لتليجي من ديسمبر إلى يونيو . ثم تغز إلى أن يمين موعد زراعتها في
موسم وديسمبر ، ويجب أن يكون التخزين في الظروف المناسبة لحفظ الأبصال بحالة جيدة ، مع
عيتها للإزهار (انظر الفصل الثامن) . وإذا لم تنمو الخنازير المبردة ، فإنه يكفي حفظ البصل في
مكان معتدل جيد التهوية تقل فيه الرطوبة النسبية عن ٦٠ ٪ ، وذلك حتى لا تنتشر فيه أمراض العفن
المتنوعة . ويحسن في هذه الحالة فرز الأبصال على فترات منتظمة لإزالة أية أبصال تبدأ في العفن ، كما
يجب أن تكون زراعتها بعد ذلك في موعد يسمح بتعرض النباتات للبرودة بعد زراعة الأبصال
مباشرة ، حتى تنبأ للإزهار في وقت مبكر . وتجري المرحلة الثالثة من التخلص من الأبصال غير
المرغوبة عدد إخراجها من الخنازير ، حيث تزال الأبصال المتعفة ، والسبعة (المزرعة) بالإضافة إلى
جميع الأبصال الأخرى التي سبق بيانها .

٤ - حجم الأبصال المناسب للزراعة وكمية التقاوي :

إن أنسب الأبصال حجماً للاستعمال كتناف في حقول إنتاج البذور هي تلك التي يتراوح قطرها
من ٦ سم ، إلا أن المدى المستخدم غالباً هو من ٤-٧ سم ، وتستخدم أحياناً أبصال يتراوح
قطرها من ١,٥ - ٢,٥ سم . وقد وجد أن زيادة حجم البصلة تصاحبها دائماً زيادة في محصول
البذور ، سواء أكان ذلك على مستوى النبات الواحد ، أم على مستوى القدان ، بينما لا يكون
استعمال الأبصال التي يزيد قطرها عن ٧,٥ سم اقتصادياً ، نظراً لارتفاع كمية التقاوي التي تلزم
منها بدرجة كبيرة ، كما أن الأبصال التي يقل قطرها عن ٣,٥ سم تسبب محصولاً ضئيلاً من البذور ،
ويطلب الأمر عند استعمالها تصحيح مساحة الزراعة لتعويض الصعق في النمو النباتي . وينبغي دائماً
استبعاد الأبصال التي يقل قطرها عن ١,٥ سم ، وذلك لأنها لا تصلح لإنتاج البذور (Hawthorn &
Pollard ١٩٥٤) . ويلزم لزراعة القدان نحو ١,٢٥ - ١,٥ طنًا من الأبصال التي يتراوح قطرها
من ٤-٧ سم ، وترداد كمية التقاوي إلى ٣ أطنان للمدان عند استعمال أبصال أكبر حجماً في
الزراعة

٥ - معاملات التقاوي والزراعة :

تزرع الأبصال في شهر أكتوبر ونوفمبر . وقد تمتد الزراعة حتى شهر فبراير في الوجه
البحري ، بينما تعطل الزراعة المبكرة حتى يهبط النبات نمواً حصرماً جيداً قبل أن يبدأ في تكوين
الخواصل البورية ، وهنا تكون الكموات الزهرية قوية ، ويحدث الإزهار في وقت لا يناسب الإصانة
الشديدة بحشرة التريبس .

يصح بعض الأبطال قبل الزراعة في ميدى الصلح بركيز ٢ في الألف ، ولديهم تركيز ١٠ / ، كما يصح عند الزراعة في الأراضي المصابة بالعصر الأبيض بعض الأبطال أيضا في محلات مبيد السيملكس ، بمعدل ٤٠ مليلتر/لتر ماء ، وتركها في المحلول مدة ٣ دقائق على الأقل ، أو عملها في محلول مبيد الروبيلاز ، بمعدل ٢٠ جم/لتر ماء . ويعبر المعاملة الأخيرة مفيدة أيضا في تقليل الإصابة بمرضى عفن الرقبة وعفن القاعلة في الحقل بعد الزراعة (معهد الإرشاد الزراعى والتسمية الريقية ١٩٨٥)

تكون زراعة على خطوط بعرض ٦٠ سم (أى يكون التخطيط بمعدل ١٢ حفا في الفصتين) ، وترصع الأبطال في بط الخط على مسافة ٢٠ سم من بعضها البعض ، على أن تكون في وضع رأسي ، ثم تفتح الخطوط بغرض التريدم على الأبطال بحو ٢,٥ سم من التربة ، مع ضغط التربة حيفا حو لأبطال حتى لا تحف قبل نمو الجذور . ويصح عند استعمال أبطال صغيرة الحجم كتنقي أن تكون الخطوط بعرض ٥ سم ، والزراعة على مسافة ١٥ سم بين الأبطال في

٦ اعرو

تزال العشائش باليد فور ظهورها ، كما تحرق عرقعات أو ثلاث عرقعات يتم حلاها الشخص من عشائش والترديم الم حو السباتات ، بحيث تصبح في وسط الخطوط فلا تنأثر الحوامس السورية بعد

٧ السرى

يؤدى تخير الرى إلى ضعف نمو الخضري ، وضعف الحوامل السورية ، وبعض السور والرى أهمية خاصة أثناء الإزهار ، كما يجب أن يستمر الرى بصورة طبيعية حتى نصح البدور ، وذلك لأن إيقاف الرى ميكز بغرض إمراع النصح يؤدى إلى نقص محصول البدور ، وبالرغم من ذلك يوقف الرى قبل الحصاد بفترة تحيا لرقاد الحوامس السرية

٨ - التسميد

تسمد حقول إنتاج بدور البصل في مصر بكل من الأسمدة الموسمية والأزوتية . يضاف السوبر فوسفات بمعدل ٩٠ كجم من فوسفات على دعتين ، الأولى بعد ٣-٥ أسابيع من الزراعة ، والثانية بعد حوال شهر من الآول . أما الأروت ، فيضاف بمعدل ٩٠ ١٢٠ كجم للفدان على دعتين أو ثلاث دعتات . بحيث تكون الأولى بعد الزراعة بحوال شهر ، والثانية بعدد ٢٠ يوما ، والثالثة بعد ذلك بحو ٢٠ يوما أخرى .

طريقة البذرة للبذر

يتم في طريقة البذرة لبذرة زراعة البذور في الموعد العادي ، ثم تترك النباتات في مكانها حتى إندج البذور خلال نفس العام . وناسب هذه الطريقة الأصناف التي يصعب حرق أعضائها كما يكون محصول البذور فيها عادة أعلى مما في طريقه البصل للبذرة ، وذلك بسب زيادة عدد النباتات ل وحدة مساحة

وتزرع البذور عادة مبكرة في شهرى يونيو وأغسطس ، وتكون الزراعة نثراً في سطرين على مساطب بعرض ١٠ سم ، وعلى عمق ١,٥ سم ، وبعد ١-٢ كجم للقدان تروى الأرض بعد الزراعة ، مع تجنب عمرها حتى لا تكون قشرة صلبة تعوق إنبات البذور . وتسمر النباتات في النمو الخضري بعد إنبات ، ثم تعرض للبذرة خلال فصل الشتاء ، تنهياً للإزهار ، ثم تنجعه نحو تكوين الحوامل البورية ، وذلك خلال البذور

ومن أهم عيوب هذه الطريقة ما يلي :

١ - لا تستخدم إلا في السلالات التي تنصف بدقة عالية من العادة الوراثية ، لد .. هي تتطلب كميات من البذور الأساس العالية الجودة

٢ - يستحيل معها استبعاد الأبخال المخالفة بنصف ، وغير المرغوبة باستثناء النباتات التي يمكن التعرف عليها في الحقل من صفات الأوراق ولون الأبخال ، وذلك هو السبب في ضرورة استخدام بذور أساس عالية الجودة

٣ - يؤدي اتباعها مع الأصناف التي تتطلب التعريض لدرجة الحرارة منخفضة لمدة طويلة حتى تزهري ، الانتحاب التناقض لصفة الإزهار المبكر ، وذلك لأن أسبق نساب إزهاراً ، وأكثرها محصولاً من البذور هي تلك التي تكون أقلها احتياجاً للعرض للحرارة المنخفضة لكي تنهى بالإزهار

هذا .. ويراعى عند إجراء عملية التحصيص من النباتات غير المرغوب فيها أن تجري على مرحلتين ، تكون المرحلة الأولى أثناء النمو الخضري ، حيث تزال النباتات المخالفة في شكل ولون النمو الخضري ، والنباتات التي تنجعه مبكراً نحو تكوين الحوامل البورية . أما المرحلة الثانية ، فتكون عند بداية الإزهار ، حيث تزال النباتات المخالفة في اللون ، وتحصيص البورات للتعرف على الصفات الخاصة بالنصف إن وجدت

عمليات الخدمة

سيت مناقشة عمليات العريق والرى والتسميد تحت طريقة البصنة البذرة ، ومناقش فيما يلي باقي عمليات الخدمة الحقلية .

التخلص من النباتات غير المرغوب فيها

بعد عملية التخلص من النباتات «الغريبة» في حقول إنتاج البذور، امتداد الإجراء إلى لحالة التي سيبدأ فيها في حقول إنتاج الألبان ، وبعد الحصاد ، ثم بعد انتهاء فترة تخزين الألبان ، ويتم التخلص من النباتات غير المرغوب فيها أثناء النمو الخصري ، فتستعد تلك النباتات التي تكون محملة للتخلص في شكل ولون نمو الخصري ، ثم يتم أثناء الإزهار فحص السور للتعرف على الصفات الخاصة بالنسب إن وجدت ، واستعداد النباتات اهتمام هذه الصفات

توفير الحشرات المفيدة

يعتبر التفتيش جيد من مكر الحشرات في حقول إنتاج البصل ، وذلك نظراً لأن الحشرات (وهو حشرة بوحيدة التي يمكن استئصالها والتحكم فيها لهذا الغرض) لا يفضل أزهار البصل عند وجود أزهار محاصيل أخرى في المنطقة . ويرجع ذلك إلى أن الحشرات رحبت أزهار البصل على نسبة عالية من البوتاسيوم ، كما أنه يصبح لرحاً بدرجة عالية في الجو الحار الجاف ، مما يبدل من قدرة الحشرات على استئصاله . ويمكن التغلب على هذه المشكلة جعل كثافة الحشرات في الحقل في درجة التشبع ، وذلك بتوفير من ٣-٤ حشرات لكل قدم . ويوصى هذه الحشرات في مكان حقل على حافة الحقل عند ارتفاع من ١٠-٢٥ سم من السور به . هذا . . . ويعتبر حشرة drone fly من أحسن الحشرات للمفحة لبصل ، وهي تربي على سماد الدواجن ، كما يقوم تربية البصل ببعض التلقيحات ، (لأنه حشرة مسرة بخصور) (McGregor ١٩٧٦)

المعاملة بمنظمات النمو

تؤدي معاملة حقول إنتاج البذور بالإيثيون إلى قصر النمو النوري ، وتقليل الترقاد ، وتسريع عملية الحصاد ، وقد وجد (Corgan ١٩٧٥) أن معاملة النباتات بالإيثيون بتركيز ٢٥٠٠ ، أو ٥٠٠٠ ، أو ١٠٠٠٠ جزء في المليون عند إنشاء نمو الحوامل النورية في ٧٥٪ من النباتات أدت إلى نقص طول الحوامل النورية من ٩٤ سم في النباتات المقارنة (غير المعاملة) إلى ٦٨ ، و ٦٣ ، و ٥١ سم في المعالجات الثلاث التساوية على التوالي . وقد تصادف أن هت عاصمة شديدة قبل الحصاد تسرع في هذه الدراسة ، عادت إلى رقاد ٥٣ سم من نباتات المقارنة ، بالمقارنة بنحو ١٠ سم من النباتات المعاملة . ولم تؤثر أي من المعالجات على نسبة الإزهار ، أو وزن البذر ، أو نسبة إنبات البذور ، كما لم تؤثر معاملات الرش بتركيز ٢٥٠٠ و ٥٠٠٠ جزء في المليون على محصول البذور ، ولكن أدت المعاملة بتركيز ١٠٠٠ جزء في المليون إلى نقص جوهري في المحصول

مكافحة الآفات

يجب الاهتمام بمكافحة الآفات في حقول إنتاج البذور ، وسيأتي بيان هذه الآفات وطرق مكافحتها بالتفصيل في الفصل العاشر . وتعد أمراض البياض الزغبي ، والمفحة الأرضية ، وحشرة التريبس من أخطر هذه الآفات ، فيصيب هذان المرضان أوراق النباتات والحوامل النورية ، مما يؤدي إلى

القضاء عليها . وانعدام محصول البذور تبعاً لذلك ، أو تكون البذور المسجحة هبنة ، وصغيرة ، وصغيرة ، ومكتملة . ويؤدي الإصابة المتأخرة بهذين المرضين إلى ضعف الخواص البورية ، وسهولة انكسارها ، وانتشار البذور على الأرض . أما حشرة الترس ، فلها تحدث أفضة في الترس وتسببها . ولذا فإنه يفضل اتباع برنامج لرش الومائي مقاومة هذه الآفات هي النحو التالي : تعطى الرشاش لأول والثاني في المزارعات المبكرة (التي تكون من ١٥ أكتوبر إلى ١٥ نوفمبر) عبيد الأكتيت ، بمعدل ٢ لتر/هـا . على أن تصاف إلى ٤٠٠ لتر ماء ، ثم يعطى رشاشاً لثالثية كل ١ أيام مسقوط من ٢ - أكتيك ، ١,٥ كجم ردوميل - مانكورب ٠,٥٨ ، ٣٠٠ سم ترانيتون ١٩٥٦ في ٦٠٠ لتر ماء للهدال . ويمكن عند الضرورة استبدال الردوميل في المخلوط بمبيد الدياثين ٤٥٠ . مع ١,٥ كجم أيضاً . ويجب أن يستعمل مواتيرات في الرش ، وأن يكرر بعد سقوط الأمطار العريضة ، كما يجب عدم إصافه المبيدات الحشرية إلى خلطه الرش عند تفتح حوالي ١٠ / من الأزهار ، ويكون ذلك في نصف الثاني من شهر فبراير وأوائل شهر مارس تقريباً ، ذلك لأن النشاط الحشري اللازم ينتفح يبدأ في ذلك الوقت . ويؤدي الرش بمبيدات الحشرية إلى القضاء على سحر ، ونقص محصول البذور بشدة .

التفتيش الحقل

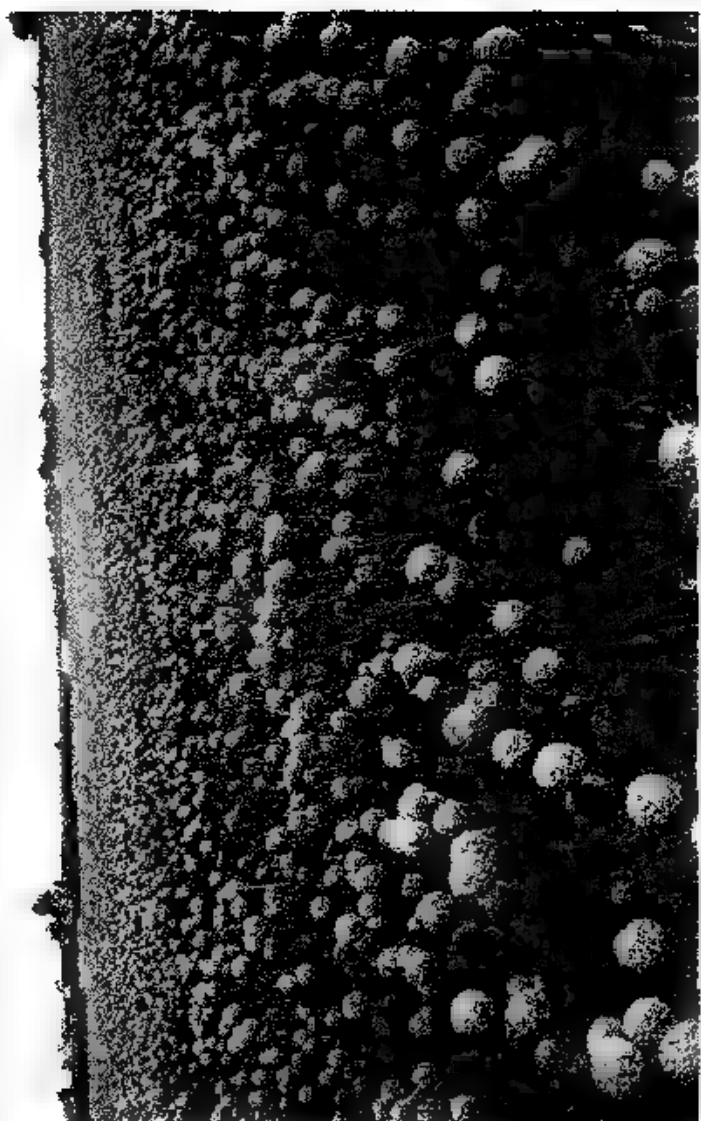
بعد تنفيذ الحقول لخطوة الأولى في عملية (تصديق) أو إعداد البذور ، وهي عرى ثلاث مرات على الأقل ، تكون لأولى أثناء التفتيش الحشري ، والثانية أثناء الإزهار والتفتيش ، ولثالثية أثناء نضج البذور . يرعى إجراء التفتيش الحقلي تأكيد من النصف المروع ، ومن الأثرام هافة العر . من حين انخفاض من الأمراض . ويجب ألا تقل نسبة البسات لمطابقة لنصف عن ٩٨ / ، ولا يزيد نسبة لأبيض المردوحه عن ٠,١ في حقول إباح بدور لأساس ، وعن ٠,٢ في حقول إباح بدور المصدقه

الحصاد واستخلاص البذور

تظهر حوامل بورية بدءاً من شهر فبراير ، ويستمر ظهورها خلال فبراير ومارس وتظهر الأهرل (شكل ٩-١) في مارس و أبريل ، ونصح البذور خلال شهري مايو ويونيو

مرعد وطريقة الحصاد

عند البورت عدم يظهر لبور السوداء في نحو ٧٥ من البورت نتيجة لتفتح الثمار بها ومع ن الحصاد في هذه المرحلة يؤدي إلى تثار بعض البذور ، إلا أن النقص يكون قليلاً ولا يصح بالحصاد قبل وصول البساتات إلى هذه المرحلة ، وذلك لأن يكون غير مكتملة لنصح ، وسحقها بها نسبة لإبات . وتحتار الإمارة من أن البذور تكون سوداء اللون أيضاً ، وهي في مرحلة لنصح انسي milk stage ولكن يكون انثار مفعلة فلا يظهر بها بدور ، كذلك لا يصح بالتأخير في الحصاد عن مرحلة لنصح لى سعت الإشارة إليها ، لأن ذلك يؤدي إلى انتشار نسبة كبيرة من البذور



شكل (٩) - حقل إنتاج بلوط البصر وهو في مرحلة الإزهار العام

ونظرًا لأن بوراب يصل لا تصبح كنه في وقت واحد ، له . عدد أن الحصاد يجري على دفعين ، ويحصل في الدفعة الأولى منها حو ٧٠٪ من الثوراب ، وفي الثانية بالثورات . وقد وجد Steuer & Akxob (١٩٨٦) أنه يمكن حصاد البذور وهي تحتوي على ٦٦ - وطوية ، دون أن يحدث أية تأثيرات سلبية على حجم البذور أو حيويتها ، كما يمكن الانتظار لحين انخفاض نسبة الرطوبة في البذور إلى ٥٢٪ ، أما الانتظار لأكثر من ذلك ، فإنه يؤدي إلى فقد نسبة كبيرة من البذور بالانتثار .

يجرى حصاد في الصباح الباكر لتفادي التعرض للحرارة العالية ، ويتم ذلك بقطع الثورات مع نحو ١٠ - ٢٠ سم من الجذع الجاف ، أو يسكين حاد . ويجب أن توضع الثمرة في راحة اليد أثناء قطع الجذع لتفادي انتشار البذور .

تحفيف الثورات واستخلاص البذور

تشر الثورات بعد حصادها على معاش خاصه على أن تكون معرضة لشمس طويلاً . وتقلب الثورات مابين يومين ، خاصة الأيام الأولى ، حتى يكون خفيفها متجانساً ، وحتى لا تنفصل الرؤوس النوية التي توجد في النصفين السفليين . وتستغرق هذه العملية نحو ٢ - ٣ أسابيع ، كما يساعد الجو الحار الجاف في مصر وقت الحصاد - على تجفيف عملية التحفيف . أما المناطق التي لا تتوفر بها هذه الظروف ، فيتم حفيف الثورات فيها بتعريضها لتيار من الهواء الساخن .

يستحسن تدوير عدد ذلك إما باليد على الثورات يدوي ، أو يد (الدرم) ، ثم تعريضها لشمس اشواظ والبدور خفيف . وقد وجدت أجزاء زهرية ملتصقة بالدارة ، وإلا فصل عنها بالعمرة الماء ، كما يساعد على فصل كافة الشوائب الأخرى و البذور الخفيفة عن السطح . ويبيى عدم ترك البذور في الماء لأكثر من ٢ - ٣ دقائق ، على أن تصفى البذور وتجفف سريعاً بعد ذلك في لشمس قبل أن يحدث بها أية إصابات .

تحفيف البذور

تجفف البذور في مصر بشرها في الشمس مدة يوم أو يومين . أما في المناطق التي لا تتوفر بها جو حار جاف ، فإن البذور تجفف بتعريضها لتيار من الهواء الساخن . وتعرض البذور أولاً لشمس حرارتها ٣٢°م ، حتى تنخفض نسبة الرطوبة بها إلى ١٨٪ ، ثم ترفع حرارة تيار الهواء إلى ٣٨°م ، إلى أن تنخفض رطوبة البذور إلى ١٠٪ ، وإلى ذلك رفع حرارة تيار الهواء التحفيف إلى ٤٣°م ، ويستمر ذلك إلى حين جفاف البذور . ويساعد تحفيف البذور إلى أن تصبح نسبة الرطوبة بها ٦٪ على احتفاظها بحيويتها فترة طويلة ، خاصة إذا حفظت بعد ذلك في أوعية غير مغلقة للرطوبة .

محصول البذور وشروط اعتيادها

يسرّاح محصول البذور في الأصناف المعديّة (المفتوحة التلقيح open Pollinated) من

١٥٠ - ٢٠٠ كجم بلفدان ، وبادر ما يصل إلى ٤٥٠ كجم أما الأصناف المتجهين ، فيتراوح محصولها من ٢٥ - ٣٥ كجم بلفدان

ويتطلب اعتدال البذور ألا تقل درجة نقائها عن ٩٨٪ (أى لا تزيد نسبة الشوائب بها عن ٢٪) ، وألا تحتوي على أى بذور حشائش ، وألا تتعدى نسبة بذور الحاصل الأخرى بها عن ١,١ ٪ ، وألا تقل نسبة إنباتها عن ٧٠٪ .

الأمراض التي تنتقل عن طريق البذور

ينتقل عدد كبير من أسباب المرضية من الفطريات ، والفيروسات ، والبكتيريا عن طريق بذور البصل وثبت جدول (٩ - ١) قائمة بهذه الأمراض (عن George ١٩٨٥)

جدول (٩ - ١) الأمراض التي تنتقل بواسطة البذور

| المرض | المسبب |
|---|--|
| انطمة لأرجوانية Purple blotch | <i>Alternaria porri</i> |
| الذبون الطرى — عفن الرقبة Damping-off, grey mould, neck rot | <i>Botrytis allii</i> |
| الذبون الطرى — عفن الرقبة Seedling damping-off, neck rot | <i>Botrytis byssaridea</i> |
| الاسوداد أو التهاب — الذبول العنرى Smudge, damping off | <i>Cladosporium allii-cepae</i>
syn. <i>Heterosporium allii-cepae</i> |
| الساخ الأسود Black stalk rot, Leaf mould | <i>Colletotrichum circinans</i>
<i>Fusarium spp.</i> |
| الساخ الرعوى Downy mildew | <i>Peronospora destructor</i> |
| عفن الساق الأسود | <i>Pleospora herbarum</i> , syn.
<i>Stemphylium botryosum</i> |
| الصدأ Rust | <i>Puccinia allii</i> , syn. <i>Puccinia porri</i> |
| العفن الأبيض White rot | <i>Sclerotium cepivorum</i> |
| المنحجم Smut | <i>Urocystis cepulae</i> |
| عوم قزم واصفرار البصل Onion yellow dwarf virus | Virus |
| بماتودا (ساق والأورق) Bloat, eelworm rot | <i>Ditylenchus dipsaci</i> |

الفصل العاشر

الآفات ومكافحتها

يصاب البصل بأكثر من ٦٠ آفة مختلفة ، تنوع فيما بين فطريات ، وبكتريا ، وبيماتودا ، وفيروسات ، وثباتات متطفلة ، وحشرات ، وعناكب ويعطى Hoi (١٩٨٠) قائمة بأهم أمراض البصل المعروفة ومسابها ، كما يعطى Kitch (١٩٨٠) قائمة بأهم الأمراض التي تصيب البصل في مصر ، وهي قائمة كبيرة نسبيا ، وتتضمن الأمراض التالية

| اسم المرض | نوع المسبب | الاسم العلمي للنسب |
|--------------------------------------|------------|--|
| بعض القاعدي basal rot | فطر | <i>Fusarium oxysporum</i> |
| بعض الأسود black mold | فطر | <i>Aspergillus alliaceus</i> & <i>A. niger</i> |
| بعض الالاق blue mould rot | فطر | <i>Penicillium spp</i> |
| البياض الرغبي downy mildew | فطر | <i>Peroospora destructor</i> |
| عمر الرقبه neck rot | فطر | <i>Botrytis allii</i> |
| خدر الجذور Pink root rot | فطر | <i>Pyrenochaeta terrestris</i> |
| بقعة الأرجوية purple blotch | فطر | <i>Alternaria porri</i> |
| بعض الصدأ rust | فطر | <i>Puccinia porri</i> |
| الاسوداد smudge | فطر | <i>Colletotrichum allii</i> |
| البصم smut | فطر | <i>Urocysus cepulae</i> |
| بعض الأبيض white rot | فطر | <i>Sclerotium cepivorum</i> |
| بعض البكتيري bacterial rot | بكتيريا | <i>Erwinia carotovora</i> |
| بيماتود الشتر lesion nematode | بيماتود | <i>Pratylenchus spp</i> |
| البيماتود الكنوية reniform nematode | بيماتودا | <i>Rotylenchulus reniformis</i> |
| بيماتود عقدة جذور root knot nematode | بيماتودا | <i>Meloidogyne spp.</i> |
| فوس تفرم البصل onion yellow | فيروس | — |
| dwarf virus | فيروس | — |

كما يصاب البصل في مصر بالأمراض التالية أيضاً (عن Hussain وآخرين ١٩٧٧)

بعض أنواع الفري *Rhizopus soft rot* ، وتسببه مرض *Rhizopus dry rot* ، وتسببه بكتريا *Pseudomonas alliicola & P. cepacia* ، bacterial scale ١٥ ، وتسببه بكتريا

وتسبب بالدراسة في هذا الفصل أهم الأفات التي تصيب البصل بوجه عام ، مع التركيز على الأمراض عامة التي تسبب في مصر بوجه خاص .

الأمراض الفطرية

الديدان العنبرية أو مرض تساقط البادرات

يحدث مرض الديدان العنبرية ٢ - damping off بسبب مجموعة من الفطريات منها في البصل أنواع *Fusarium* ، وخاصة النوعين *F. oxysporum* ، و *F. wilt* ، وكذلك الفطر *Fusarium* ، وقد تؤدي الإصابة في بعض البذور قبل ساقها ، قبل ظهور البادرات فوق سطح التربة ويعرف مرض في هذه الحالة باسم الديدان العنبرية التي تسبب للإصابة *die emergence failure* ، وقد يصيب البادرات عقب ظهورها فوق سطح التربة بفترة قصيرة ، ويعرف مرض في هذه الحالة باسم تساقط البادرات ، أو *pre emergence damping* وفي حالة لاحقة يصيب الفطر البادرات البصل صغيره عند سطح التربة ، أو تحت التربة بعمق - ويرد ذلك - عند لمسها هذه المنطقة ، وموتها وكما أنها ، فلا تقوى مقاومة جسيمة تسبب على حمى يادة حتى تكبر ما لا تسحب ، فيسقط على سطح التربة ، ثم تدب وتوت وتتراوح مدة من بداية الإصابة من سقوط البادرات من ٢٤ - ٤٨ ساعة ، وتوسع دائرة الإصابة تدريجاً طيلة كالت البادرات صغيره ونقص ، ثم يتوقف انتشار مرض بعد أن تكبر البادرات وتتعلق جذورها قليلاً ، فلا يستطيع الفطر سحب

تشتد الإصابة عندما تكون البادرات رقيقة وسريعة النمو ويحدث ذلك في الحقل المزدحم ، وعند يادته التسميد ، أو لوطونة الأرض ، أو عند زيادة كثافة النباتات في المساتل ، كما تزداد الإصابة في مساتل التي لا تعرض للهوية الجيدة ، و للأشعة الشمسية بانتظام يحدث الإصابات الأتية دائماً بسبب جراثيم الفطر ، أو الأجسام المجهرية التي تعيش في التربة في غياب المعائل ، كما قد يسمو *ميسليوم* الفطر (ميا) في التربة عن بقايا نباتات المسحله ، ثم يصيب البادرات الصغيرة الرقيقة عند ظهورها ويمنع الفطر الإبريمات محلله لميسليوم ، وسموم التي تقل الخلايا ، ثم يحصل على غذائه من الخلايا بعد موتها وبعد موت النبات يسمو الفطر خلال التربة من سات آخر ؛ لد تكون الإصابة دائماً على شكل مساحات شبه دائرية

تعد معاملة البذور سطحياً بالمبيدات الفطرية التي تعمل على حماية البذرة ، والنبت الصغير مانح
 منها بعده أهم أفضل وسيلة لمكافحة المرض ، نظراً لأنها تقضي على الفطريات التي قد يوجد في حنطته
 غبطة بالبذرة ، إلا أن تأثير هذه المعاملة لا يدوم لأكثر من ٧ - ١٠ أيام ، حيث يقل تركيز المبيد
 كثيراً بعد ذلك ، فتقل فاعليته تبعاً لذلك ، يبي يصبح سوق البينات غالباً مقاومة للإصابة بعد نحو
 ٧ أيام من ظهورها فوق سطح التربة ، وأهم مبيدات التي تستخدم في معاملة البذور هي الكابتان ،
 والتيفازكس - كاسان ، والتيرم ، متعدد جوني ٣ جم - كيمو جرم من البذور ، ويصبح كذلك
 ناتعاً لأمراض برراعية التي تجعل البذرات أقل تعرضاً للإصابة ، وذلك بأن يكون ررعة غير
 كثيفة ، مع الاعتدال في الري والتسديد ، خاصة بالنسبة للسميد الأوثى

البياض الرععى

يسبب مرض البياض الرععى *downy mildew* عن فطر *Peronospora destructor* ، وقد شق اسم
 مرض من طبيعة الفطر المسبب له ، حيث تنمو هيفات الفطر ، داخل من خريثومية ، والأكياس
 لأسورة خارجة من ثغور الأوراق المصابة ، لتعصب مظهر رعباً ، ويصيب الفطر عدد من
 عوائل أخرى من جانب جصل ، أهمها : كبد شوية ، ومعظم عصور الشوية
 لأخرى التابعة لنحس *Alium*

وتوقف أعراض مرض عن طريقه التي تبدأ بالذبول فهي تبدأ جهرية أو موضعية
 تحدث الإصابة جهرية بعد عدة أيام ، وبصلاً ، بصيالات مصبية ، كذلك تكون
 نباتات مصابة جهرية مبرمة ، كالبؤبؤ الفطري مسوفة ، ذلك من حصر شاحب مظهر
 خرائم الفطر في حوض رص على سطح الأوراق ، وعلى جوانب الأوراق ، ثم يعصب مظهرها عند
 زجج الأوراق ، يبي جد في الحوض خلف الأوراق لمصابه جهرية ، مظهر رعباً مع يعصب
 وقد بدأ الإصابة موضعية ، ويكون ذلك في كل من الإصابة الأولية ، والتأخرية على سواء ، بين
 تحدث الإصابة موضوعاً عند تعرض ورق النبات ، أو حوض من الثورية خرائم الفطر في فصل
 من نباتات المصابة جهرية ، سواء كانت هذه نباتات من محصول سابق ، أو من عوائل أخرى
 (في حالة الإصابة الأولية) ، أو من نبات نفس المحصول (في حالة الإصابة التأخرية) ، وتعتبر
 الإصابة الموضوعية بأنها تكون على شكل بقع يعصب في سطوابة الشكر ، تحمض الخشب ، وذلك من
 حصر شاحب مظهر الصغيرة (شكل ١٠ - ١) ، وتظهر خرائم الفطر ذر جوبية البؤبؤ على
 سطح البقع في حوض رص (شكل ١٠ - ٢) ، أما في الحوض الجاف ، فعندما يصبح مركز بقعة
 محبلاً دون أن تظهر خرائم الفطر ، وذلك ما نجف الأوراق في منطقة الإصابة ، ثم توب قصبها
 (شكل ١٠ - ٣) ، كما لا تقوى الشمازيج برهوية المصابة على حمل البؤبؤ وماها من بدو ،
 وتكتمه قبل يصبح البؤبؤ ، نادر ما يموت نباتات البصل المصابة بالبياض الرععى ، وتكب يكون
 صعبه نمو ، كما تقل كمية محصول وحدته ، وتضعف كذلك قدرة النبات على التحريش ،
 فطري بسرعة ، وتكون أكثر عرضة للإصابة بالأمراض الأخرى في الحوض



شكل (١٠ - ١) : أعراض الإصابة بالياض الزغبي قبل ظهور جراثيم القطر



شكل (١٠ - ٢) : أعراض الإصابة بالياض الزغبي بعد ظهور الجراثيم الأرجوانية اللون و الجو الرطب



شكل (١٠ ٣) : جفاف الأوراق المصابة بالياض الزغبي ومعناها من القمة

يرداد انتشار المرض في الجو الرطب ؛ لذا فإنه يكثر بدرجة أكبر في الوجه البحري عنه في الوجه القبلي وتساعد الرياح على انتشار حشرات الكوبيدية بعض ، والتي تنثر على حوامدها استوائية من خلال النحور . وساعد الرطوبة العالية على إصابات هذه الحشرات ، ولقد هاجم المرض بكثر سرعة في الفترات التي يسودها المصاب والذى ولحقه ، كما تزداد الإصابة عندما يأتي هار دافئ بعد ليل بارد رطب ، حيث تنج الحشرات بوفرة أثناء الليل ، ثم نبت أشاء النهار

يكافح المرض بالتخص من بقايا محصول السابق ، حتى لا يكون مصدراً بدء الإصابة ، وبإتباع دورة زراعته مناسبة ، مع زراعة بصيلا وأهصال خالية من القصر المسبب للمرض ولا يوجد سوى عدد محدود من أصناف البصل المقاومة للمرض ، مثل كال Red و Cal Red ويعتبر الرش الوقائي بالمبيدات العظرية من أفضل طرق المكافحة ، ويستخدم لذلك مبيد الريدوميل م ر ٥٨ ، بمعدل ٢٥٠ جم لكل ١٠٠ لتر ماء ، أو ميدالديتين م ٢٢ ، بمعدل ٢٥٠ جم أيضاً لكل ١٠٠ لتر ماء ، كما تضاف إلى محلول الرش مادة لاصقة ، مثل قراتيوا ب ١٩٥٦ ، بمعدل ٥٠ مل لكل

١٠٠ سم ماء ، وسم الرشاش الأولى بعد الشتل بحوالي شهر ، ويستعمل فيه ٤٠٠ سم من محلول الرش ، يكرر الرش كل ١٠ أيام على الأكثر إلى ما قبل الحصاد بحوالي ٢ - ٤ أسابيع ، مع زيادته كميته محلول برس إلى ٦٠ لتر حسب حجم النباتات

اللطعة الأرجوانية

يحدث مرض اللطعة الأرجوانية purple blotch يسبب الفطر *Alternaria pom* الذي يصيب أغلب كل من ثمرة ، والسكوب ، وبعض الخضر الأنبوية الأخرى التابعة للجنس *Alternaria* ، ويصيب الفطر جميع أجزاء النبات

تبدأ الإصابة - على الأوراق أو الخواصل اسورية - على شكل بقع صغيرة بيضاء اللون ذات مركز (مطاوع) ، ولا تثبت هذه البقع أن تزداد في الحجم ، إلى أن تحيط بالجزء المصاب (شكل ١ - ٤) ويكون مركز البقع أرجوانى اللون ، بينما تكون حافة مشوية باللون الأصفر ،

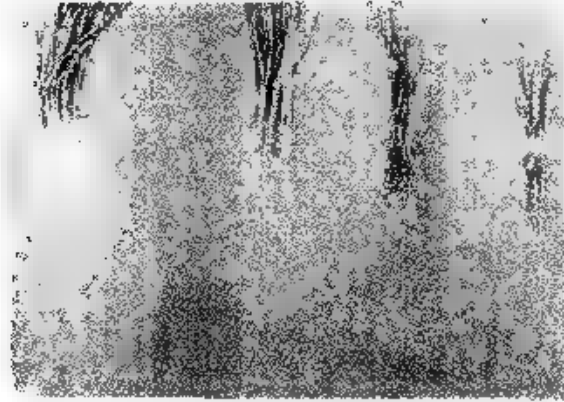


شكل (١ - ٤) : أعراض الإصابة باللطعة الأرجوانية على الأوراق

الجذر الوردي

تحدث مرض الجذر الوردي *pak raei* بسبب الفطر *Pyrenochaeta terrestris* الذي يسبب الفسح في حساب كل من القوم ، والكراث ، عدد من خضر لنبوية نباتية نجس *Althun* ، بالإضافة إلى بعض الخضر الأخرى ، مثل : بقاير ، رحر ، والنبيط ، والخيار ، والبادجان ، والبلال ، وبسة ، والفصل ، والإسفاح ، لسبح ، والصمغ ، واللوي ، ويطاط ، وفاصول ، وحب (عن Chup & Sber ، ١٩٦٠)

تحدث الإصابة في أي مرحلة من نمو النبات ، وتشتد في آخر الجار ، خاصة عند بدء تكوين الأنسج ، وحتى الإصابة بمحورة مرة صوية في جذور ، ساق القرص ، كما قد يؤدي هذه ملاحظة مرض في دية ، وتكون جذور نباتات المصابة باللون الوردي ، ثم جف وهدب ويستمر النبات في تكوين جذور جديدة لتتصاب بدورها ، وهكذا ، إلى أن يسبب مجروح نبات من غدا في تكوين جذور ، تصبح لأصلها مكونة صغيرة الحجم وغير صالحة للتسويق (شكل ١٠ - ٥ و ١٠ - ٦)



شكل (١٠ - ٥) نباتات مصابة بالجذر الوردي (عمل إيهي) مقارنة بنباتات سليمة (عن اليسار)

يعيش الفطر سبب للمرض ويتكاثر في التربة ، ويستعمل فيها مع ماء لرى ، وعند تقار التربة بالآلات المستخدمة في إعداد الأرض ولا يأتى نشاط الفطر بالرطوبة الأرضية ، ولكن يزداد نشاطه كثيراً عند ارتفاع درجة الحرارة

يكافح المرض بالوسائل التالية .

- ١ - اتباع دورة زراعية مدسه لا يزرع فيها المحاصيل التي تصاب بالفطر بسبب للمرض
- ٢ - استخدام شلاب سليمة خالية من الإصابة
- ٣ - زراعة الأصناف المقاومة الكثيرة التي تنمو في محدد مجاميع الأصناف ، وكذلك في بعض أصناف البصل الأخضر ، مثل ' Bensville Bunching '

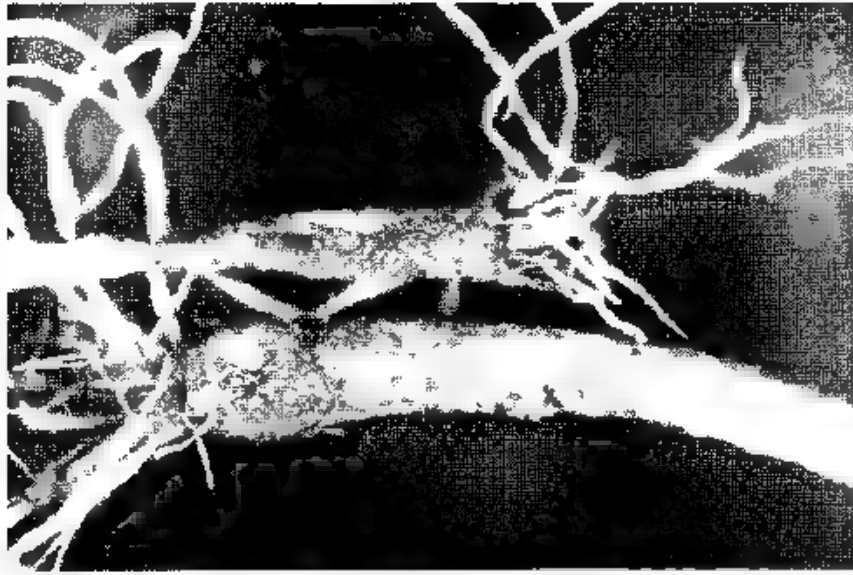


شكل (١٠ - ٦) أعراض الإصابة بالجذر الوردي

العفن الأبيض

يحدث مرض العفن الأبيض White rot بسبب الفطر *Sclerotium cepivorum* الذي يصيب أبيض معظم نباتات التابعة للجنس *Allium* ، بما في ذلك الثوم ، وانكرات ، وجميع خضر الثانوية التابعة لهذا الجنس . ويعد هذا المرض من أخطر أمراض البصل في مصر ، وهو ينشر في مناطق زراعة البصل برثيميه في محافظات بني سويف ، والمنيا ، وأسوط ، و د ، وسوهاج (Elganimal ١٩٧١)

تصاب الساق بالفطر المسبب للمرض في أي مرحلة من مراحل نموه ، ويصاحب الإصابة ضعف في النمو ، واصفرار الأوراق وديونها من القمة نحو القاعدة ، وقد تدبيل النباتات الصغيرة وموت إذا حدثت الإصابة مبكراً ، ولكن الإصابة التالية يصاحبها تدهور تدريجي في النمو النباتي . وتظهر هذه الأعراض على النمو الهوائي نتيجة لتعفن النمو المفترق في الأجزاء الأرضية للنبات في كل من الجذور ، ولساق القرصية ، وقواعد الأوراق المحمية . ويظهر على الأنبال مصابة رعب أبيض اللون هو مسبب الفطر ، كما تظهر أجسام كروية سوداء بحجم رأس الدبوس ، معمورة في الأنسجة المتحللة ، وهي الأجسام الحجرية للفطر (شكل ١٠ - ٧) ويؤدي بعض جدور النبات ، وساقه القرصية ، وقواعد الأوراق إلى سهولة اقتلاعه من التربة . أما الإصابات المتأخرة قرب نهاية موسم النمو فلا تؤدي إلى موت النباتات ، وإنما تحدث بها تحللاً مبدئياً ، ثم يسمر نشاط الفطر في الخراب (شكل ١٠ - ٨) ليحدث عفا في الأنبال (Walker ١٩٦٩)



شكل (١٠ - ٧) أعراض الإصابة بالمرض الأبيض في الخقل . يلاحظ ظهور ميسليوم الفطر الأبيض اللون ، وأجسامه الحجرية السوداء اللون (عن MacNab وآخرين ١٩٨٣)



شكل (١٠ - ٨) : أعراض الإصابة بالمرض الأبيض في القمح — يلاحظ ظهور الأجسام الحجرية السوداء للفطر بكتافة عالية (عن Ramsey & Wient ١٩٤١)

يصل الضرر إلى الحبوب عند ذراع شلات أو أبعال مصابة ، ثم يتكاثر بها ويصبح العديد من الأجسام الحجرية التي يمكنها بقاء في تربة في غياب المعتل مدة ١٠-١٥ سنوات ، وتصيب النباتات في أي وقت تنمو فيه النباتات في حواشها وتوقف شدة الإصابة بالمرض على كثافة هذه الأجسام الحجرية وقد وجد Abu E. Razek والعروب (١٩٨٥) اعتلاها في كثافة الأجسام الحجرية للعطر بسبب المرض في حقول بمحافظة سيوة ، وروحت أعددها من صفر ٧ حشاً حوريا ١٠ جم من التربة وكانت العلاقة موجبة بين كثافة الأجسام الحجرية وقت الزراعة ، وسعة الإصابة بالمرض وقت الحصاد وكانت أكثر الأجسام الحجرية تأثيراً في إحداث الإصابة بالمرض هي تلك التي كالت على عمق صفر - ٢٠ سم ، بينما ظهرت أقل نسبة إصابة عندما كالت الأجسام الحجرية على عمق ما بين ٤٠ - ٦٠ سم من سطح التربة

وتتوفر الظروف المثلى للإصابة بالمرض في درجات الحرارة منخفضة نسبياً ، والتي تتراوح من ١٥ - ٢٤ م ، معطوبة ، نسبة منخفضة ، وفي شدة الإصابة بـ ١٠-٢٠ م ، مع درجة رطوبة من ٥٢-٥٤ م ، مع الرطوبة لأصبع

يكافح المرض بقتل الوسائل التالية

- ١ - استخدام شتلات وبصيلات سليمة في الزراعة
- ٢ - معاملة البذور بالـ iprodione ، مع إضافة التربة أيضاً في بداية الربيع في درجات حارة ، وبعد ٥ أسابيع من الزراعة ، مع إضافة الصيغة (Dixon ١٩٨١)
- ٣ - غمس الشتلات قبل زرع مباشرة في محلول سوميستريكس معدل ٤ جم - ١٠ لترات ماء ، ٢٠ جم - ١٠ لترات ماء ، في حرم صغير ، مع تركها في مستوى الحدس وصور بيده في التشتلات ويستمر غمس الشتلات مدة ٣-٥ دقائق ، ثم تترك بعد معاملة محف كامل قبل زرع (٥ - ٥ م - ٤ م - ٤ م - ٤ م)
- ٤ - يوجد علاج لمكافحة الحبيبة بمرض بالضميل *Trichoderma harzianum* (عن Van der Meer ١٩٨٣)
- ٥ - تجنب من غلبا محصول السابق ، وتوزيع لأحسن صفات ، وديت لأب الحرارة العالية تقصى عن الأجسام الحجرية للعطر ، مع تجنب الزراعة الشوية في الأراضي مواتة بالضرر

الغرض الماغدى ، وعن الجدور الفوري

بعض بعض القاعدي *basa rot* ، وعن الجدور الفوري *Fusarium rot* ، عرض المرض واحد

يسببه الفطر *Fusarium oxysporum f. cepae* ، والذي يصيب أيضاً نبات الثوم ، وبعض الخضار
لأخرى التالوية التابعة للجنس *Allium*

تصاب نباتات البصل في جميع مراحل نموها ، وإذا حدثت الإصابة في الأطوار المبكرة من النمو ،
فإن الأوراق تصفر وتموت من القمة للقاعدة ، كما تتحلل الأوراق المحمية من القاعدة للقمم ، وهو
ما يعرف بالمرض القاعدي (شكل ١٠-٩) ، وتحلل الخلدور بصورة تدريجية ، وهو المرض الثاني
بمرض ، وتظهر مكان الخلدور كتلة من قو الأبيض يشبه مسحوق الفطر ، وإذا حدثت إصابة متأخرة
في خضر ، فإنها لا تلاحظ قبل سحريه ، ولكنها تؤدي إلى حمل أوراق لمصه في خضر من قاعدة
البصلة نحو قممها (شكل ١٠-١٠)

تحدث الإصابة من خلال الجروح التي تحدث بالأنفصال في الجذور نتيجة تكون جدر جديد
تتفرق الساق القرصية أثناء عمرها ، أو نتيجة لقرص الخشب أو الإصابة بالأمراض الأخرى ، أو
بعد إجراء عملية العرق ، وأنسب درجة حرارة الإصابة وتقدم مرض هي ٢٨° ، وتصل الإصابة
تدريجياً بارتفاع درجة الحرارة من ذلك إلى أن تنعدم في درجة حرارة ٢٥° ، حيث أن
المرض تزداد في المحار غير المبردة .

يكافح المرض بصورة جيدة بمرعاة ما يلي

- ١ - تباع دهره ، راعيه عليها ٣ أو ٤ سنوات
- ٢ - احمية بإجراء عملية الحصاد في موعد مناسب ، وإجراء عملية العلاج التعقيمي بصورة
جيدة ، مع مرور الأنفصال المصاحبه و متباعدة قبل السحريه ، والعناية بعنقه السحريه
- ٣ - راعه الأصناف المقاومة

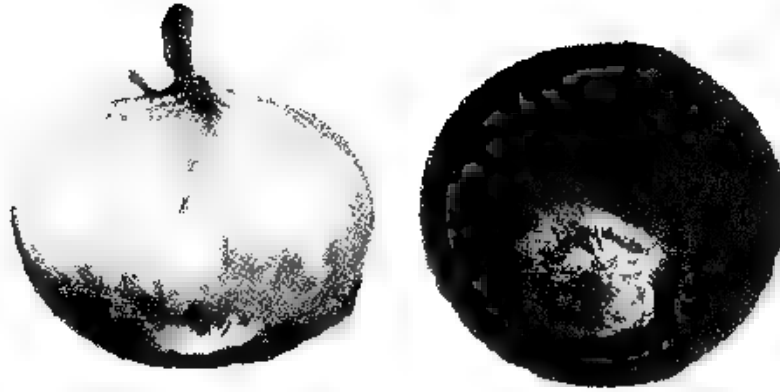
مرض الرقبة الرمادي

يعرف مرض مرض الرقبة الرمادي باسم gray mold neck rot ، ويسببه الفطر *Botrytis allii* ، وهو
يختلف عن مرض لرقبة المسينومي mycelia neck rot الذي يسببه الفطر *B. byssoidea* ، ومرض مرض
لرقبة دى الأجسام الحجرية الصغيرة small - sclerotia neck rot الذي يسببه الفطر *B. squarrosa*
ويختلف القوي بـ الفطريات الثلاثة تحدث مرض مرض الرقبة في البصل ، ولكن مع اختلافات قليلة في
أعراض الإصابة . ويعد الفطر *B. allii* من أكثرها انتشاراً ، وهو يصيب أيضاً كلا من الثوم
ونشالوت ، ويسبب خسائر كبيرة لحصول البصل في محار

تظهر أعراض الإصابة على شكل بقع صغيرة بيضاء على الأسطح اللحمية للأنفصال ، وذلك نتيجة
إفراز الفطر لإنزيم الكيتينيز الذي يحلل مادة البكتين التي تعمل على لصق الخلايا لتتحاوره ، وتكون
هذه البقع مع تقدم الإصابة ، وتصبح غائرة ، ويتغير لونها إلى اللون الأحمر ، وتبدو الخرشيف



شكل (١٠ - ٩) أمراض الإصابة بالمرض القاعدي وعص الجذور العمودية في الخس



شكل (١٠ - ١٠) : أعراض الإصابة بالآفة القاعدية الفورية في الأنواع الخضرية

كالمسبوقة ، ويلاحظ وجود حد فاصل بين الأنسجة المصابة والسليمة (شكل ١٠ - ١٠) . تشير الإصابة بسرعة من رقيقة البنية (شكل ١٠ - ١٢) نحو عدتها ، ويظهر على الأجزاء المصابة نمو غير مادي عذراء ثم هيفات وحرث ثم انفطر بسبب نمو (شكل ١٠ - ١٣) . تكون بعد فترة أجسام صغيرة صلبة سوداء على السطح الخارجي ثم بعد ذلك خروشيته ، وهي لأجسام الحجرية انفطر (شكل ١٠ - ١٤) ، كما تظهر تحت كبريه أنبصال مصاديه ويؤثر مرض أنبصال على محصول البندور ، حيث تصاب الخوئل بنوع في حقول إنتاج البندور ولا تختف أعراض مرض الرمة الرمادي من مرض الرمة النيسيتومي ، لا في أن الأخير يزداد فيه نمو وظهور هيفات انفطر على سطح حلقه ، ويبدل فيه تكون الأجسام الحجرية ، أما مرض الرمة ذو الأجسام الحجرية فإنه لا يظهر إلا في الأنصاف ذات أنبصال ليفية ، ويعد مرض الرمة ببطء ، وتظهر فيه الأجسام الحجرية الصغيرة انفطر التي يراوح قطرها من ٥ - ١٥ مم (شكل ١٥ - ١٥) ، وهي تكون لوحة لبون في البداية ، ثم تتحول إلى اللون الأسود بعد ذلك

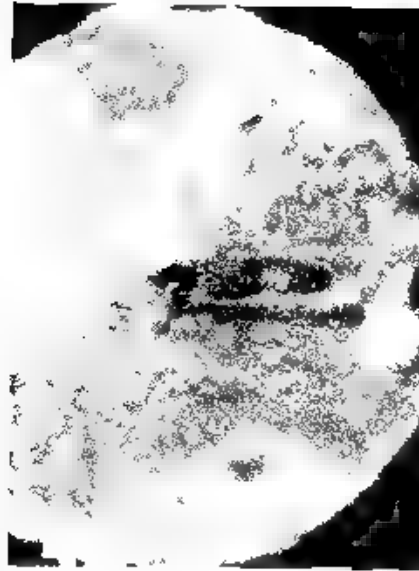
يعيش الفطر في التربة بواسطة أجسام الحجرية التي تبقى ساكنة بها ، وتحدث في أنبصال لصابة لكي يتم الانفطر منها في المناطق المحاورة محققا وعمد تكون جراثيم انفطر وتنشر بواسطة الهواء ، هيب لا تمكن من حرق حريشيف الأنصال الخارجة لحافة إلا لا حُرحت لها فإن مرض لا يلاحظ أبدا في جهور إنتاج لبصل ، ويتم يشهد انفطر في المحار وفي جهور إنتاج البندور



شكل (٩٠ - ٩٩) - مقطع طولى فى بصلة معصاة بعض اوراق .



شكل (٩٠ - ٩٢) . أعراض الإصابة بعض اوراق قبل تقدم التطور نحو قاعدة البصلة



شكل (١٠ - ١٣) . النمو الزغبي الرمادي لطيات وجرايم الفطر في مرحلة متقدمة من الإصابة بعض الرقة



شكل (١٠ - ١٤) . الأجسام المجهرية للفطر المسبب لمرض الرقة وقد تكونت على السطح الخارجي لقواعد الأوراق الخشبية للبهلة .

تظهر الإصابة في الخنازير نتيجة تخزين أبصال تحتوي بالفعل على العطر لمسبب بمرضى قبل بدء عملية التخزين ، وقد كان الاعتقاد السائد هو أن العطر لا يصل إلى الأبصال إلا من خلال الأنسجة المخروجة في البصلة وقت الحصاد ، ولا شك أن سببه كبيرة من الإصابة تحدث بهذه الطريقة ، خاصة إذا أجرى الحصاد قبل اكتمال نضج الأبصال . ويساعد انخفاض درجة الحرارة وزيادة الرطوبة نسبية وقت الحصاد ، وعدم إجراء عملية العلاج التجميضي بصورة جيدة على زيادة شدة الإصابة ، فهي هذه الظروف تكون الأنسجة النحوية في رفة البصلة معرضة للجو الخارجي ، مما يريد من فرصة إصابتها بالمرض ، ولكن ثبت منذ عام ١٩٧٧ أن المصدر الرئيسي لإصابة الأبصال في الخنازير هو البذور المصابة ، فقد وجد أن العطر يصيب البذور ، ويمكن أن يظل ساكنًا بها لمدة ثلاث سنوات ونصف ، كانت البذور مخزنة في درجة حرارة ٢٠° م ، ورطوبة نسبية ٧٥٠ ٪ . وعند زراعته هذه البذور ، فإن إشارات التامية نضاب بالعطر من خلال قمة الورقة الضميمة التي تكون منتصفة بمخلاف البذرة تحتوي على عطر ولا يصاحب إصابة البذرة بهذه الطريقة ظهور أية أعراض عليها . ويستمر تواجد العطر داخل البذرة دون أن تظهر عليه أية أعراض كذلك ، ولا تتكون الخراجات الكوبيدية إلا بعد أن تبدأ الثغرات الخضرية في مرحلة التشمخوخة ، وتصاب أوراق ساق بالعطر — وهي في الحقل — واحدة بعد الأخرى ، تبدأ الإصابة في قمة كل ورقة ، ويمحو العطر لأسفل . وفي النهاية يصيب العطر رفة البصلة من خلال الأوراق التي تبرر من قمة الرقبة ، ويكون العطر موجوداً ومنتعقاً في أسحة البصلة عند الحصاد ، وذلك ليبدأ في إحداث العفن في الأبصال عند التخزين (عن Dixon ١٩٨٦)

أما جموع إنتاج البذور ، فإنها تصاب بالعطر نتيجة لاستخدام أبصال مصابة ككتاف ، حيث تظهر الأعراض على لحواص البورية ، وتنقل الإصابة منها إلى اسدور ، ثم إلى ليمارت ، فالأبصال . وهكذا تستمر دورة المرض عن محصول البصل

علام العطر درجة حرارة مريحة نسبياً تتراوح من ١٥ — ٢٥ م ، كما تلائمها لرطوبة العالية في الخنازير ، ووجود المروج في معظم الرقبة عند الحصاد

يكافح مرض عفن الرقبة باتباع الوسائل التالية

- ١ — إتمامه بإجراء عملية الحصاد بعد تمام نضج الأبصال
- ٢ — قطع الثغوات الخضرية فوق عرق الرقبة عمق ١ سم . ولاهتاف بإجراء عملية علاج التجميضي بصورة جيدة ، ويساعد ذلك على عدم تسرب جراثيم العطر المسبب لمرض إلى لأنسجة البصلة القابلة للإصابة
- ٣ — مرور المحصول قبل التخزين ، واستعداد الأبصال المصادة
- ٤ — التخزين في مخازن مغطيه جيله التهوية في درجة العطر المنخفض ، مع رطوبة نسبية ٦٥ ٪ . (عن روبرتس ويوترويد ١٩٨٦)

٥ - روعة الأصناف المبوثة في الحالات التي تشهد فيها الإصابة ، وذلك لأنها أكثر مقاومة من الأصناف البيضاء ويوجد ذلك في حنواء الخراشيف الخارجية لحافة ، وظيفة بشرية الخرجية بالأوراق النجمية بالأصناف الملونة على مواد هيدروكربونية تثبت نمو الفطر ومع أنه كثير ما يشاهد اتصال مبوثة وهي مصابة ، إلا أن ذلك يرجع إلى تعرض الأوراق النجمية الخرجية لمجرثم الفطر وقت الحصاد ، حيث لا توجد أمامها المركبات التي تثبت نموها . بالمقارنة ، نجد أن الأصناف ذات الأبطال البيضاء تزداد مرضها بمصابها بالمرض ، نظر لأن جراثيم الفطر تنكسها الفو في أي مكان تسقط عليه من أسجة الأوراق النجمية (عن ١٩٦٩ Wake)

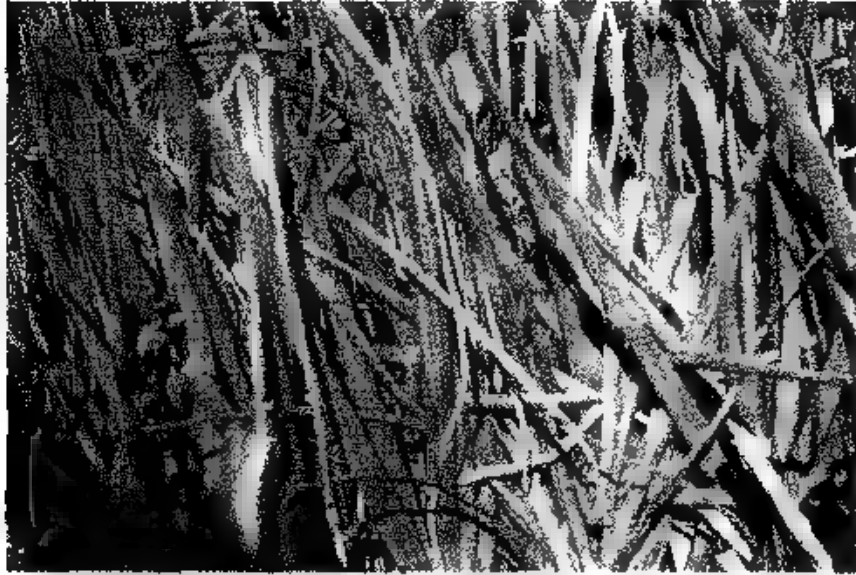
- ٦ - حاصله نبتة مملوءة رقيق قوم *goury* يحوى على *benomy* وثلاث *ch. rana* .
 - ده فمائه وتكفى هذه المعاملة للقضاء على الإصابة التي تبدأ من الدرة .
- ٧ - عمر الأبطال المستعملة كثير في حمول إنتاج النور في محلول بديس بتركيز ٢ سم لكل لتر ماء ، أو في محلول مومبسيكس بتركيز ٢ سم لكل لتر ماء هذه دفعة واحدة وعمرى هذه المعاملة في عقل قبل الترسه ، شره

الأمراض الأخرى التي يسببها الفطر بوتريتس

سبق أن تناولنا ستة ثلاثة أنواع من فطر *Botrytis* كمسببات لثلاث حالات معروفة من مرض عفن رمية . وثبت أن أهمي هو عفن الرقبه الرمادى لدى يسببه فطر *B. allii* وبالإضافة إلى ذلك ، فإن فطر البوتريتس يسبب أمراض أخرى للبصل هي كما يلي

- ١ - عحة لاه *leaf blight* ، ويسبب فطر *B. squamosa*
- ٢ - بقعات الأوراق *leaf spots* ، ويسببها فطر *B. cinerea*
- ٣ - تصبغ بني *brown spot* ، ويسببه فطر *B. cinerea*
- ٤ - عحة لاه ، وتسبب بفطريات *B. squamosa* ، و *B. cinerea* ، و *B. allii* (Hall ١٩٨٠)

عند الإصابة بالفطر عندما تصل جراثيمه إلى أوراق نبات أو أفراده المسببة بقاء ، حيث نسب ينكب لا يستطيع حرق لأسحة السجدة ومع ذلك فإنها تعمر مراد سامة تؤدي إلى قتل من خلايا من يئى ، في ظهور البقع مبهية الصفر على السطح اللدق ، وعندما يصل جراثيم أخرى للفطر ، فإن عدد مسارات مفتوحة لها الإصابة النبات في موقع هذه البقع . وتحدث لإصابات خشوية ومرضية الأخرى تأثير مماثلة يمكن أن يبدأ منها الإصابة بفطر «بوتريتس» ، ولا يستغرق الأمر بعد ذلك أكثر من أسبوع واحد لتظهر الإصابة الشديدة على صورة نمحات .
 ببقع شديدة بالأوراق (شكل ١٥-١٠)



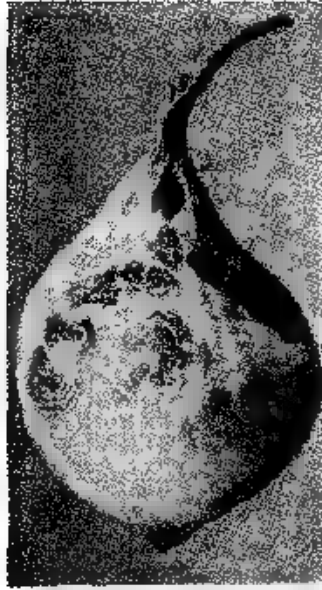
شكل (١٠ - ١٥) . أعراض الإصابة بلفحة بوتوميس على أوراق العسل

تعالج هذه الأمراض بنفس برامج الوقاية المتبع في مكافحة مرض بياض الرعي

الأسوداد أو التيب

يسبب مرض الأسوداد أو التيب اللفحة smudge الفطر *Colletotrichum coccineum* ، والذي يصيب أيضا كل من بكترات أبو شمشة ، وشاوب ، وبكتة لا يصيب الثوم . يظهر المرض بصفه أساسيه على أصناف بصل ليبضاء ، ويؤدي إلى تدهور اللبنة لتسويقية بالأضرار ، وذلك نظرًا لعدته من تلطخات سوداء اللون في الحرشيف الخارجية ولا يبعدي تأثير المرض في المخارن أكثر من ظهور الكماش على الأضال وتزريعها سيكون

لا تظهر أعراض مرض لا على الحرشيف الخارجية ، والأجزاء السفلى من الأوراق التي لا تتنجم قواعدها ، وتتكون كتلات صغيرة من نمو الفطري تحت طبقة (لأدمة) مبشره يكون موب أحمر قائم في البداية ، ثم تتحول إلى اللون الأسود بعد ديث . وترب هذه بقع غالباً إلى حنقات مشتركة المركز على حرشيف الخارجية بصاديه ، وتشكل كل مجموعة من يقع مشتركة لمركز بقعة واحدة صغيرة مستديرة الشكل عالياً (شكل ١٠ - ١٦) . وتكون هذه التكتلات العظمية أجسام ثمرية في نمو الرطب . وفي الحرشيف التالية يمكن رؤية بقع مماثلة محاسة بحافة



شكل (١٠ - ١٦) أعراض الإصابة بالاسوداد أو الثقب و البصل

صغراء أما في الأوراق اللحمية لدولية وب مرض لا يظهر إلا تحت البقع خشونة في الحراشيف الحارجية ، ويكون على شكل بقع دقيقة عائرة لونها أصفر مائل إلى الصفرة ، وبعد تكبر هذه يجمع دون أن تتكون بها أجسام ثمرية للعطر

يعيش العطر غالب في الثمرة مصورة رمية ، أو يبقى ساكناً على شكل تكتلات من ثمرات العطرية ، ويمكن أن يبقى في الثمرة لسنوات عديدة في غياب العائل . ونبت الخرائم لكوييدية جيد في درجة حرارة مقدرها ٥٢٠ م ، ويرداد الثمر القصرى ، وتظهر الإصابة سريعاً في درجة حراره ٥٢٦ م ، وبعد ريادة لوطوبه الأرضية وبعد لوطوبه السببة العالية ضرورية لتكوين الخرائم الكوييدية . وتنتشر هذه الخرائم مع ماء المطر ، ومنه ترى بالرش ، وتنقل على الملابس والأدوات الزراعية

يمكن مكافحة المرض بصورة جيدة باتباع الوسائل التالية :

١ — سرعة إحراء عملية العلاج التحصينى للأبصال بعد الحصاد ، وحمايتها جيد من الأمطار

٢ — تحرير الأبصال في درجة حرارة انصهر المثوى ، ورطوبة نسبه ٦٥ ٪

٣ - زراعة الأصناف لمقاومة ، وهي الأصناف غير البيضاء آيا كان نوع . فجميع الأصناف ذات خور شيبيل الخارجية لمقاومة تقاوم المرض ، ويرجع ذلك إلى احتواء هذه الحراشيف على مواد تمنح إنبات حرائيم معطر ، وهي الندي هيدروكسي فيولات O-dihydroxyphenols ، والكاتيكول catechol ، حامض البروتوكاتيكول protocatechuic acid ولا مرجع مقاومة هذه الأصناف إلى الصبغات الأنثوسيانينية التي توجد أيضاً في الحراشيف لخارجية للأبصار الملونة

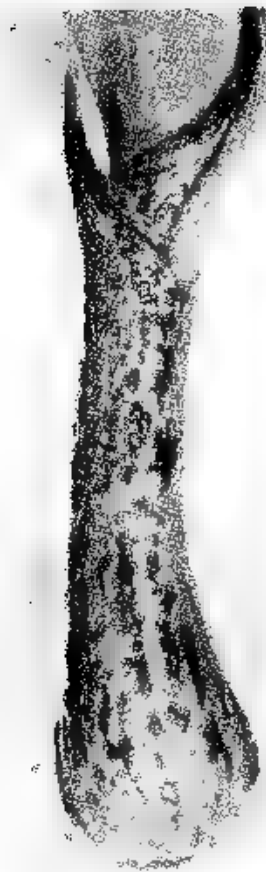
لحم البصل

يحدث مرض لحم البصل onion rot بسبب الفطريات *Urocystis cepulae* و *U. coelomata* ، ويعد لفطر الأول أكثرها انتشاراً . يصيب المرض أيضاً كلا من الكراث والبصل وش . وعدد من الحصر الأخرى التابعة للجنس *Allium* ، إلا أن لا يصيب الثوم

تكون نباتات البصل قاسية بالإصابة بالفطر بدءاً من اليوم الثالث عقب الإنبات ، إلى أن تتكون الورقة الأولى . وتحدث الإصابة عن طريق الورقة الفلقية فقط . فإذا لم تصب البياضات قبل ظهور ور ورقة ، فإنها تبقى خالية من الإصابة . كما أن العلفنة تصبح غير قابلة للإصابة عند قترانها من حجم الكامل ، وعندها فإن فترة هببية نبات بالإصابة لا تزيد عن ١٠ - ١٥ يوماً ، كما أن النباتات لا تصاب بمرض عند استكاثر بالصيلات ، أو عند زرعه شتلات سليمة عقل توجد به حرائيم الفطر ، بالرغم من أن البصل (القورمه) (أي المقور) - وبدرجة أقل - شتلات البصل لمصابة بعد من وسائل انهمكة للانتشار الواسع للفطر

يسبب الفطر من الصفة في سبع الدرة إلى أن يصل إلى الأوراق ، حيث تتكون البثرات المعبرة بمرض تحت بشرة الورقة ، وتكون داكنة اللون ومربعة قليلاً ، وتند على ورقة بطول سيمر واحد إلى عدة مليمتترات . ولكن العديد من استجابات للعدوى تدغم بطول الورقة حتى تصبح متعفة لأسفل . وتظهر بثرات مشابهة كثيرة بالقرب من قاعدة البصلة في النباتات الكبيرة (شكل ١٧-١) وأما كانت مرحلة النمو البذر التي تظهر عليها الأعراض ، فإن البثرة تعمق في موقع البثرات ، وتظهر حرائيم الفطر على صورة كتلة من مسحوق أسود اللون ، وتنتشر هذه الحرائيم في الحقل عن طريق الماء والأموات والملاس .

يسبب الفطر بسرعة من ورقه لأخرى في قاعدة النبات ، وموت معظم نباتات الإصابة في غضون ٣ - ٤ أسابيع ، إلا أن بعضها يبقى دائماً بحاله صحته إلى منتصف موسم النمو ، حيث تتكون البصل مصابة تظهر على حراشيمها بثرات حلزونية سوداء اللون . ولا تخضع هذه البصل في المحازن ، إلا أنها تنكمش بسرعة ، وتكون أكثر عرضة للإصابة بالكائنات الأخرى للسبب لعدم



شكل (١٠ ١٧) . أعراض الإصابة بالتضخم في البصل

يؤدي مرض في عيا - سبه كبيرة من النباتات في الشتل ، وبعض الحصول نتيجة ضعف مر
البيانات التي لا يموت في صول بادرة ، وحدث زيادة في القصد عد تتحرين شجرة ' رعة المكش
لأبصال الإصابة ، ويعرض الإصابة بالأعمار مختلف ويمكن لقطر ان يعيش لسوت عديدة في
الرب في غياب العائل .

يناسب تطور مرض وتقدم الإصابة درجة حرارة شراوح من ١٣ - ٥٢٢ م . وتقل الإصابة
باعتراض أو بارتفاع درجة الحرارة عن ذلك ، وسنقدم الإصابة في درجة حرارة ٥٢٩ م . وذلك
بسبب أن درجة الحرارة مرتفعة تؤدي إلى بدء نمو الفطر من جهة ، وإلى زيادة سرعة نمو الأدات
من جهة أخرى : مما يقلل من الفترة التي يكون فيها النبات قابلاً للإصابة

يكافح المرض بالتابع الواسع نسبة

١ - معاملة البذور بكميات كبيرة من بعض مبيدات ، مثل الثيرام بمعدل ١٠٠ جم / كغ

ح . من بذر

٢ - عة شتلات سميكة

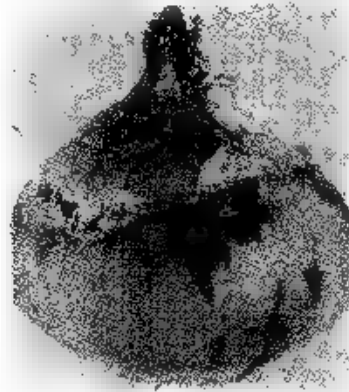
٣ - عة الأصناف المقاومة ب ثوموت رقة أسكن نضل مقاومة من النوع *A fusariosum* إلى

أصناف جارية من نضل

العفن الأسود

حدث مرض عفن الأسود *black - mold* بسبب فطر *Aspergillus niger* والذي يصيب نضل العديد من المحاصيل الخضراء الأخرى ، يعتبر الفطر مسبب لمرض من الفطريات ترقويه التي تعيش في التربة سموت عديدة مرتبطة على أي مادة عضوية محلته . وينتج فطر أعداد كبيرة من حراته سوداء منتشرة مع هواء ، أو مع المياه ، أو على أي جسم متحرك

يُصاب بصل في أي مرحلة من مراحل نمو نبات ، كما يصيب الأيضان في الخمار . إذا ظهر مرض من أهم أمراض الخمار . وتحدث الإصابة متى وجدت الخروج التي قد يسببها العرق ، أو أكل الحشرات أو الإصابات الأرضية الأخرى ، وبعد الإصابة غالباً من قمة البصلة ، وتنتج حوامدتها ويصبح السطح مغطى بالفطر ، ثم يظهر نمو فطري أبيض اللون بين الخرشيف المحمية ، منه ظهور جسمه حجري صغيرة جداً في خرشيف ، وبين بعض البصيلات العنق ، ثم يظهر بعد ذلك جرم فطر السوداء اللون على سطح الخرشيف الخارجي وبداية على حد سواء . وتؤدي الإصابة في النهاية إلى تسوس فطر البصلة ، وانكماش الخرشيف وسقوطها ، وضعف مقدورها على التحريك ويمكن تمييز بسهولة بين عفن الأسود والتمحيم ، حيث يسهل في حالة عفن الأسود مسح المسحوق الأسود (حراته الفطر) سكار على سطح الخارجي للخرشيف وبين الخرشيف ، بين يصعب ذلك في حالة التمحيم



شكل (١٠ ١٨) أعراض الإصابة بالعفن الأسود في البصل (من Walker ١٩٥٩)

تزداد حدة الإصابة بمرض عند تعرض الأبناء للمطر بعد السقي ، وعند زيادة الرطوبة النسبية في المخازن . وبعد ارتفاع درجة الحرارة على سرعة تقدم العفن . وغالب ما تحدث إصابات ثانوية بالبكتريا لمسية بعض الطرى في الأبناء لانه يلعس الأسود . يكافح مرض بالتابع لوسائل

تتاليه

- ١ - الاهتمام بمقاومة دبابه البصل بنى حدث لعديد من الخروج ل لأبصار
- ٢ - الاهتمام بمصائد الأبصار بعد عام يصحبها وإجراء عمليه علاج التجميعي بعديه ، وممر الأبصار قبل التحريش ، ومصائد الأبصار بخروجة ولصانه بها
- ٣ - عدم جرح الأبصار عند معيشتها ونسبها ، مع مراعاة ألا تكون الحبوب مصعوبة ممكنة مما عت ، وألا تتعرض مرض
- ٤ - التحريش في عمار بارد وجافة (١٩٠٠)

العفن المساق الأسود

يحدث مرض عن ساق الأسود *blackball* بسبب الفطر *Stenphylium botryosum* ، ويحدث لإصابة عالية بعد إصابة ساق بالبيض الزغبي . وينتشر مرض ويعد حشري - حبوب - ساق البسور ، حيث يؤذي - يصعاب حبوب البسور قبل نضج البسور بفترة وجيزة ، كما يؤذي - كسرهما ويسر البسور ، كحدث يؤدي مرض إلى ظهور مظهر لأبصار قبل تسويها ، ثم ظهور جراثيم الفطر السوداء حول عن سطح الأبصار

يكافح مرض بالنسب وسائل الوقاية بلامه ، كما في حنة الوقاية من البياض مرض

الصدأ

سبب الصدأ *Asparagi* و *Puccinia porri* ، هما : الفطر نوعان من الفطريات ، واثان منهما هو الذي يسبب مرض الصدأ في الهليون ، وهو يصيب عادة حقول البصل التي توجد بالقرب من مزارع الهليون

تحدث الإصابة بالفطر الأول (*P. Porri*) عن الأوراق والحوامل البرية على صورة بقع دائرية ، أو مغلوله تمتد طويلاً ، ويظهر بها كتل صفراء مائلة إلى البون البرتقالي من جراثيم الفطر . ويحدث الفطر الثاني (*P. asparagi*) أعراضاً مشابهة ، إلا أن الخريش يكون صفراء ذهبية اللون

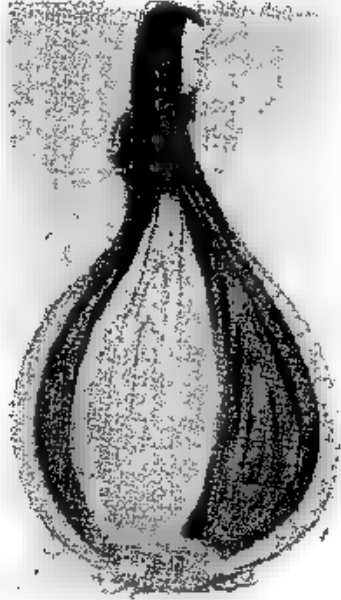
هذا ويعتبر فطر الأول قليل الأهمية . أما فطر الثاني ، فيمكن تجنب الإصابة به بعمل مزارع الهليون بعيدة عن مناطق زراعته للبصل

الأمراض البكتيرية

يصاب البصل بعدد قليل نسبياً من الأمراض البكتيرية معظمها من أمراض الخنازير

بعض الطرى البكتيرية

يسبب البصل طرى بكتيرى *bacterial soft rot* عن بكتريا *Erwinia carotovora* ويعبر هذا مرض من أمراض الخنازير الخطيرة ، ويحدث الإصابة به عن طريق مسطحات و الجروح التي تحدث بالأبصال أثناء حصاد ، وهي تبدأ في سقمه بمرقبه ، ثم تمتد لأسفل في ورقة أو أكثر من الأوراق السفلية (شكل ١٨) وقد تبدأ الإصابة حال في الحقل قبل الحصاد بفترة وجيزة ، فهو سريع تصب من يظهر في يديه ، ثم ينتقل إلى عن راجو راج نوعاً ما كما تبعث من البصل مصابة رائحة كريهة كريهة ، وهو ما يميز الإصابة به مرض عن الأعفان لأخرى . عدم محصر الإصابة في ورقة حمصة واحدة أو ورقتين — وهو الأمر غالباً فإن الأمراض خارج حصة محصر في لفافة البصل صلاتها . مع ظهور إشارات مائية من رقبة البصل عند تصبغ عليها من أعلى ، وتكون هذه الإشارات من كل خلايا البكتيرية محصنة بعصاره البصل



شكل (١٨) . أمراض الإصابة بالبصل الطرى البكتيري و البصل

قد دأب لإصابته بالمرض عند اشتداد الإصابة مدببة البصل ، وذلك نظر لأن الخشرة تحدث جروحاً كثيرة أثناء تقديدها ؛ مما يشكل ساحة جيدة لإصابة بالبكتريا ، كما أن بيكتيريا يمكنها البقاء في الجهار عصمي مرفقة وفي الثماره ؛ مما يساعد على انتشارها وتعيش البكتيريا في التربة خلال فترة ما بين موسم وموسم على مدى سنوات ، وعند البكتريا تأثيرها من خلال سموم ، والأزديات المصنعة التي تفرها ، والتي تؤدي إلى عمل مصفحة وسطى وموت خلايا هي - تتكاثر عليها بيكتيريا

يكافح مرض بآساع بوساطة تنبيه

- ١ - مكافحة دودة بصل
- ٢ - معالجة لأبصال جيد
- ٣ - التخلص من الأبصال المصابة قبل التحريش
- ٤ - تحريش التربة حر د مصفحة ، ورمية سببه مصفحة

الخرشيف المرققة

يحدث مرض خرشيف المرققة *sperry skin* بسبب بكتريا *Pseudomonas allivota* ، والتي حوت علف شديد في الأوراق بحمية البصلة وتند الإصابة من القمة ، ثم تمتد نحو القاعدة في حدة ؛ ثم من الأوراق بحمية مد حدة ، وبعد ذلك يقال لإصابته عبر الساق بمرصه ، ورفه حمية أخرى وهكذا حتى يصاب جميع الأوراق له حمية ببصلة وبعد ذلك يموت تعف البصلة ويدبل ، ثم يصاب بأعقاب أخرى يحدث بها عفاً طرياً ، وعندما يحصر الإصابة في عدد قليل من ألح في الداحية ، فمن ممكن أن يربط قلب ببصلة (للأوراق التي توجد في المركز) من قممها ، وذلك بالصعق عليها بقوة كافية عند تقاعده

يتم حدوث الإصابة أن تكون مساحة ببصلة جروحه ومبسة ، دون لإصابته شتد عندما يظل قطر غريزه بعد غومل جوية مساعده على حدوث جروح ، مثل تريح الشديدة ، أو سموم الرد . ترتب درجة حرارة حدوث الإصابة هي حوالي ٥٣° م

ويكافح مرض بالعدية بمعالجة البصل ، مع التخلص من الأبصال المصابة قبل التحريش

الخرشيف الحامضية

يحدث مرض خرشيف الحامضية *sour skin* بسبب البكتريا *Pseudomonas cepacia* ، وينشأ مرض في نفس الظروف التي ينتشر فيها مرض الخرشيف المرققة لا تصيب البكتيريا لا بعض الخرشيف البعيدة عن مركز البصلة ، ولا تكون الخرشيف سمحة مائية انطهر ، ولكنها تكون صفراء وزرجه نوعاً ما يكتمش الجزء العلوى من ببصلة المصابة ، كما تنتشر خرشيف لخارجة

الخفاة أثناء تداول لأبصال ، يبقى مركز أبصلة سميماً وتنتج من خروء المنعم رائحة حامضية ، وري كان ذلك بسبب أن خمائر تاني غالباً بعد الإصانة بـبكتيريا ، ويكافح لمرض نفس الوسائل التي يكافح بها مرض اخر شيف حرقه

الأمراض البكتيرية الأخرى

يصاب ابصل بثلاثة أمراض بكتيرية أخرى ، هي كما يلي

١ - البقعة البكتيرية bacterial blight تسبب البكتيريا *Xanthomonas* spp

٢ - بقع لأوراق البكتيرية bacterial leaf spot تسبب البكتيريا *Pseudomonas syringae*

٣ - لعس بكتيري bacterial rot تسبب البكتيريا *Pseudomonas gladioli*

فيروس التفزم الأصفر

بعد فيروس التفزم الأصفر yellow dwarf virus فهو الفيروس - من عب الف - مرضاً يحمل نفس الاسم وهو يصيب أيضاً كلاً من شوم ، والكراث ، وبعض محاصيل البويه الأخرى لـبعض لعائلة سرجسية

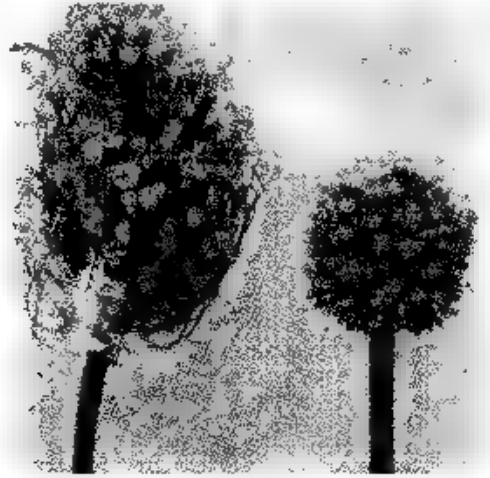
ينتقل فيروس تفزم وصفر بـبعض الحشرات من نوع من نوع ، يمكن أهمها لأنواع الآتية *Aphis rumex* ، *A. maidis* ، و *Rhopalosiphum prunivora* ومع أن الفيروس قد يحدث في حبوب البقح ، إلا أنه لا ينتقل عن طريق سدور .

تظهر أولاً أعراض على اسبابات الدمية من بصيلات مصابة عن صورة خطوط قصيرة صفراء متوزية على الورقة لأول ، ثم تظهر أعراض مماننة على الأوراق التي تظهر بعد ذلك وفي ذلك تجعد الأوراق وارتعائها ، وتصبح مضطربة وأقل صفراً وتظهر خطوط عميقة صفراء على حامل الأوراق ، كما يتجعد وينوى ، يبدو سيات متقرص تنشر الإصابة في الحقل بواسطة المن الذي يقف الفيروس بمجرد التمدد على سيات سيم بعد مديقته على سيات مصاب ، وتؤدي الإصابة في سيات أبصال صغير ، وتقص المحصول ، وبعض عند لأرهار في لوه ، وبعض محصول سدور ، حدثت الإصابة متأخرة ، فإن البياض لا يأت ، ولكنه يكون مصدراً للمرض عند استخدام الأبصال المتكونة ككماد في الموسم التالي

يكافح لفيروس باستخدام بصيلات وأبصال خالية من الفيروس في الزراعة ، ويتم ذلك بالاهتمام بحقول التقاوى ، حيث تزرع في مكان بعيد عن أي إصابة ، ويكافح بها المن بصورة جيدة ، وتقع كانه السبات التي تظهر عليها أعراض الإصابة بالفيروس عحر تعرف عليها ، كما تختار التقاوى برزعة عيات بها في السنوات عرفة مختوها من الفيروس ، كما تعيد زراعة لأصناف المقاومة متى توفرت .

ميكوبلازما اصفرار الأستر

تسبب ميكوبلازما اصفرار الأستر *aster yellows mycoplasma* مرضاً يصعب التعرف عليه بسهولة. وهي تصيب العديد من محاصيل الزراعة الأخرى ولأعشاب القنطرة. ومن أهم عوائدها الجوز والخس، والكرفس، والأستر. وتعمل الميكوبلازما بوساطة مضادات الأوراق خاصة لها، كما يؤدي لإصابة سكرية إلى صفير البساتين وتقرمها، بين لا تظهر على البساتين التي تصاب مباشرة بعد عراض، ولكنها تكون حاملة للميكوبلازما. ويؤدي سموم الأضرار لمضادة كفتاف لإنتاج بدور، في تشبه سورت، واستطالة أعناق الأزهار بصورة غير طبيعية (شكل ١٠ - ٢٠) وعقم الأزهار. ونقص محصول البور بشدة. وعند عراض مماثلة لا أصبت حقول إنتاج البور بالميكوبلازما عن طريق مضادات الأوراق في مرحلة مبكرة من عمر النبات، ويكافح المرض بالاهتمام بمكافحة مضادات الأوراق.



شكل (١٠ - ٢٠) أعراض الإصابة بميكوبلازما اصفرار الأستر في نورات البصل (التور المضادة على اليسار والسملة على اليمين)

الأمراض النيماتودية

يصاب البصل بأربعة أنواع من النيماتودا هي كما يلي

١ - نيماتودا الساق والأبصال *Stem and bulb nematodes*.

ينتمي هذه النيماتودا للوع *Ditylenchus dipsaci*، وهي تصيب الثوم أيضاً، وتسبب لها مرضاً

يعرف باسم الانسحاق bidax وتصيب اليماتودا النبات عن طريق العدديات ، وتعيش في المسافات البينية بين الخلايا ، وتذيب النصفية الوسطى ، وتندى أوراق النبات المصابة ، ويظهر ثقب ضوئى بالعينه ثم تنعش في نهايه ، ويكون صغيره وغير منتظمة بشكل ، نظرًا للزيادة في عدد وحجم الخلايا في الأنسجة الخصبه . ويعيش ليرقات في الأنصال ولأجراء الباثية جفافه لمدة ٦ سنوات وتحصل اليرقات واسن درجة حرارة السجد ، يها تكون حساسة للحرارة مرتفعه

وبعد تعريض الأنصال بدرجة حرارة ٤٣ ٠٤٤ م لمدة ٣ ساعات أهم طريقة لمكافحة ، حيث تكفى هذه المعاملة للتخلص من يرقات ويبيض اليماتودا في الحقل ، فيلزم اتباع دورة زراعته طويلة ، أو تعقيم لثمة بأحد امبيدات اليماتودية المسمية

٢ — ييماتودا تعقد الجذور root knot nematode

تسمى هذه اليماتودا بنجنس *Meloidogyne* ، وتؤدي إلى تكون عقد صغيرة في جذور النبات (شكل ١٠ — ٢١) ؛ كما يصعب قدرتها على القيام بوظيفتها في امتصاص الماء والعناصر المعدنية اللازمة للنبات



شكل (١٠ ٢١) أعراض الإصابة ييماتودا تعقد الجذور في ليعن

٣ - اليماتوردا تقصف الجذور stubby root nematode

تسمى هذه اليماتوردا لنوع *Paratrichodorus minor* وتؤدي لإصابة إلى سهولة تقصف لتقسم النامية للجذور ، وقتئذٍ عذرها ، وقصرها ، وصغرها ، وتتلون قممها باللون الأسود ، ويتبع ذلك بقرم البت ونقص محصول

٤ - اليماتوردا البواخره Starg nematode

سمى هذه اليماتوردا لنوع *Belonolaimus longicaudatus* ، وهي تعيش خارج الجذور ، وتتعدى بواخر الجذور لامتصاص العصارة

الحامول

يعتد الحامول (dodder) (*Cuscuta* spp) من أهم النباتات الرهرية المنتفعة التي تصيب نبات البصل ، كما أنه يصيب العديد من المحاصيل الأخرى وتعيش بدور حامول في التربة ، وتتميز بمرار بدورها البصل بمجرد ظهورها ، كما تبدأ الساق خيشية نبات الحامول بعد ذلك في الالتفاف حول نبات البصل ، وترسل إليه محصات لامتصاص لعداء ، وتفقد صلتها بالتربة ويستمر نبات الحامول في النمو ، وتكثر ساقه وتتفرع ، وتنشأ على نبات البصل الخادرة (شكل ١ - ٢٢) معتمدة على النبات عن البصل كمصدر غذاء وهداء ، وعناصر غذائية ، نظراً لأنه حال من الأوراق ، ولا يمكنه القيام بعملية البناء الضوئي ويؤدي ذلك إلى موت أو إلى انفصال مبكر ، وصغر حجم النباتات المتكونة وفي إصابات شديدة يستمر الحامول في مساحات كثيرة منه وتربته موت فيها كل القلوب الهوائية للبصل

ويكافح الحامول بالعناية بتفريع النباتات مصابة بم تحمله من سيقان الحامول بمجرد ظهور الإصابة ، ثم حرقها خارج الحقل ، مما يؤدي بمجرد تقطيع الحامول ثم إبعاده في مكان آخر من الحقل إلى شتار الإصابة

حشرات وأكاروسات لبصل

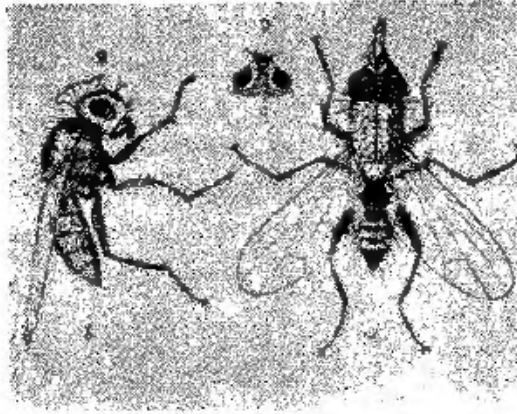
دبابه البصل

تعرف دبابه البصل الصغيرة onion maggot ، بالاسم العلمي *Hyalemya antiqua* وهي تصيب إلى جانب البصل كلاً من الثوم ، والكراث ، وبعض خضر الأخرى الثانوية التابعة للعائلة النرجسية وتنشأ دبابه البصل الدبابه لمصرية (شكل ١٠ - ٢٣) ، كما تصعب الدبابه بعضاً قريباً من قاعدة النبات ، أو في شقوق في الأرض قريبة من البت ، كما يوضع البيض أيضاً على الأهداس في المراحل

المتقدمة من حياة النبات ، ويفقس البيض إلى يرقات صغيرة بيضاء عديمة الأرجل يتراوح طولها ٨ - ٤ . وتعتبر اليرقات الطور الضار للنبات (إذ يحدث الضرر بمجرد فقس البيض ، حيث تزحف اليرقات نحو الأضال ، فتتغذى وتعيش في أنفاق بالأوراق ، وتتغذى إلى أن تصل إلى حجمها الكامل .



شكل (١٠ - ٢٢) : أعراض الإصابة بالحامول في البصل .



شكل (١٠ - ٢٣) : ذبابة البصل (الصغرة) .

ومن أهم أعراض الإصابة موت البادرات والنباتات الصغيرة ، وذبول الأوراق من القمة للقاعدة ، ووجود أنفاق بالأوراق ، وأيضاً وجود اليرقات والعذارى ، وسهولة اقتلاع النباتات . وتؤدي الإصابة إلى نقص محصول البصل وتدهور نوعيته ، كما تعمل تغذية اليرقات على تعريض الأصيل ، وإحداث ونشر الإصابة ببعض الأمراض الفطرية والبكتيرية .

وتكافح ذبابة البصل بالرش بمبيد اليرعيسيد ٢٠٪ قابل للبلل ، بمعدل ٢ كجم للفدان ، أو الفولاتون ٥٠٪ مستحلب بمعدل ٢ لتر ، أو الأكتيليك ٥٠٪ بمعدل مستحلب ٢ لتر أيضاً للفدان . ويضاف أى من هذه المبيدات إل ٤٠٠ لتر ماء في الرشة الأولى ، و ٦٠٠ لتر في الرشات التالية . وتعطى الرشة الثانية عادة بعد السلة الشتوية مباشرة ، ثم تعطى الرشة الثالثة قبل تقليم المحصول بنحو ٣٠ - ٤٠ يوماً ، والرشة الرابعة بعد ذلك بعشرة أيام أخرى . هذا .. وتخلط المبيدات المستعملة في مكافحة ذبابة البصل الصغيرة ، مع تلك المستعملة في مكافحة البياض الرغبي واللحقة الأرجوانية ، وهي تفيد أيضاً في مكافحة التريس وذبابة البصل الكبير . أما حقول إنتاج الجذور ، فإنها ترش بعد شهر من الزراعة رشة واحدة بأحد المبيدات التي سبق ذكرها ، كما قد يستعمل أيضاً مبيد السيليكون ٧٢٪ مستحلب ، بمعدل ١٧٥ مل لكل ١٠٠ لتر ماء ، على أن يستعمل ٤٠٠ لتر من محلول الرش للفدان .

ذبابة البصل الكبيرة

تشابه ذبابة البصل الكبيرة (*Eumerus* spp) ، مع ذبابة البصل الصغيرة في أن الطور الضار هو

البرقة ، وهى عدوية الأرجل ، لونها أبيض مائل إلى الاصفرار ، ويبلغ طولها عند اكتمال نموها حوالى ٨ مم . وتصيب البرقة أبصال البصل فى الحقل والخزن ، كما تؤدى إلى إتلافها .

تكافح ذبابة البصل الكبيرة فى الحقل بنفس الميذات التى تستخدم فى مكافحة ذبابة البصل الصغيرة ، بينما تستلزم مكافحتها فى المخازن فرز الأبصال المصابة وحرقها ، مع تطهير المخازن قبل التخزين بمستحلب المولار والصايون ، بمعدل لتر من الأول مع ٥٠ جم من الثانى ، ورضاقتهما إلى نصف لتر ماء ، على أن تخفف لرش أربعة أمتار مربعة من السطح . كذلك تعمر التقاوى المخزنة بالسيفين ١٠٪ مسحوق ، بمعدل ١٢٥٠ كجم من المبيد لكل طن من الأبصال ، وتفرز الأبصال دورياً كل أسبوعين لاستبعاد المصاب منها ، وتفرز ثانية عند الزراعة ، بحيث لا يزرع سوى الأبصال السليمة تماماً .

تربس البصل

يعرف تربس البصل onion thrips ، بالاسم العلمى *Thrips tabaci* ، وهو يصيب — إلى جانب البصل — العديد من المحاصيل الزراعية الأخرى ، أهمها : البطاطس ، والبرسيم ، والقمح ، والشعير ، والفول ، والعدس ، والقصب ، والكتان .

تحدث معظم الإصابات بالتربس خلال الفترة من أكتوبر حتى أبريل ، وتضع الحشرة بيضها بين الأوراق الصغيرة الداخلية الخمية . وتتغذى اليرقات بعد الفقس على الأوراق الداخلية ، حيث تجد الحماية من الظروف الجوية غير المناسبة ومن المفترسات . تتغذى اليرقات فى الأرض ، وتظهر الحشرة الكاملة بعد نحو ١٠ — ١٤ يوماً من وضع البيض ، والحشرة الكاملة صغيرة ، إذ يبلغ طولها ١ — ١,٥ سم ، لونها أصفر رمادى ، وذات أجزاء قم ثاقبة ماصة تمتص محتويات الخلايا (شكل ١٠ — ٢٤) . وتنتقل الحشرة من موقع لآخر حتى تأخذ الورقة لوناً أحضر مائلاً إلى الاصفرار ، كما تنتقل أيضاً من نبات لآخر بسهولة ، وذلك لأنها عجيبة .



شكل (١٠ — ٢٤) : تربس البصل .

ومن أهم أعراض الإصابة انحناء الأوراق الصغيرة وتشوهها ، وظهور بقع صغيرة فضية على الأوراق الأكبر المصابة ، وذلك لانعكاس الضوء الساقط على الخلايا التي امتصت منها العصارة . ويحول مكان الإصابة إلى اللون البني ، خاصة قمع الأوراق الكبيرة . وتؤثر الإصابة على كمية وجودة محصول البصل ، كما تصاب العوامل النورية ، ويتأثر محصول البذور .

يكافح الترس بالرش بالأكتيلك ، أو اليريميسيد ، أو الفولاتون بنفس الطريقة والتركيزات المستعملة في مكافحة ذبابة البصل الصغيرة .

حلم البصل

يطلق على حلم البصل onion bulb mite الاسم العلمي *Rhizoglyphus echinopus* . وهو من آفات الخازن الفطيرة .. لونه أبيض سمى . أما أجزاء الفم والأرجل ، فلوها بني ، بسبب تلفاً كبيراً أثناء الشحن ، ويساعد على الإصابة بالأمراض الفطرية والبكتيرية .

أكاروس البصل

يطلق على أكاروس البصل brown wheat mite الاسم العلمي *Petrobia caryae* ، لونه عنبري أو بني فاتح أو أسود ، وأجزاء الفم ثاقبة ماصة . يمتص الأكاروس عصارة النبات إلى أن يصفر لون الأوراق ، ويتغير لونها في النهاية إلى اللون الرمادي ، ثم تذبل وتموت (مرسى وآخرون ١٩٧٣ ، وزارة الزراعة — جمهورية مصر العربية ١٩٨٥) .